

HEMANGIOMAS HEPÁTICOS: ASPECTOS ULTRA-SONOGRÁFICOS E CLÍNICOS*

Márcio Martins Machado¹, Ana Cláudia Ferreira Rosa², Marcella Stival Lemes³, Orlando Milhomem da Mota⁴, Osterno Queiroz da Silva⁵, Paulo Moacir de Oliveira Campoli⁵, Jales Benevides Santana Filho⁵, Paulo Adriano Barreto⁵, Rodrigo Alvarenga Nunes⁶, Mariana Caetano Barreto³, Patrícia Medeiros Milhomem⁷, Leonardo Medeiros Milhomem⁷, Gustavo Barboza de Oliveira³, Fernanda Barboza de Oliveira³, Félix Cristiano Ferreira de Castro⁸, Alexandre Menezes de Brito⁸, Nestor de Barros⁹, Giovanni Guido Cerri¹⁰

Resumo Os hemangiomas são os tumores hepáticos benignos mais comuns, ocorrem em todos os grupos etários, sendo mais comuns nos adultos. Na grande maioria dos casos os hemangiomas são pequenos, assintomáticos e descobertos incidentalmente. Lesões maiores eventualmente podem produzir sintomas. O aspecto ultra-sonográfico desses tumores varia, sendo que o aspecto usual é o de lesão pequena hiperecogênica bem definida. Neste artigo, os autores fazem uma revisão sobre aspectos clínicos e ultra-sonográficos dos hemangiomas, ressaltando a importância desses aspectos na condução clínica dos pacientes acometidos.
Unitermos: Hemangioma; Fígado; Ultra-sonografia.

Abstract *Liver hemangiomas: ultrasound and clinical features.*

Hemangiomas are the most common benign tumors of the liver, occurring in all age groups, and more frequently in adults. The vast majority of hemangiomas are small, asymptomatic, and are incidentally discovered. Larger lesions may eventually produce symptoms. The sonographic aspect of these tumors varies, the lesions being typically small, well defined and hyperechoic. In this study the authors review clinical and sonographic features of hemangiomas, highlighting the clinical significance of such features to be taken into consideration in the treatment of affected patients.
Keywords: Hemangioma; Liver; Ultrasound.

INTRODUÇÃO

Os hemangiomas consistem nos mais comuns tumores hepáticos benignos, sendo encontrados em cerca de 7% dos casos em estudos de necropsia⁽¹⁾. Um estudo na literatura refere ocorrência bem superior a

essa, tendo sido encontrados em 25% dos casos analisados⁽²⁾.

Neste artigo os autores avaliam aspectos clínicos e de ultra-sonografia destes tumores, ressaltando a importância da associação desses fatores para o correto diagnóstico e condução dos pacientes.

DISCUSSÃO

Normalmente os hemangiomas são únicos, menores que 5 cm (Figura 1), mas duas ou mais lesões (Figura 2) podem ocorrer em 10% a 30% dos pacientes^(1,3). Incidem em todas as faixas etárias, sendo mais comuns nos adultos na terceira, quarta e quinta décadas de vida⁽⁴⁾. As mulheres seriam afetadas mais comumente que os homens, sendo que na série da Mayo Clinic, 66% dos ca-

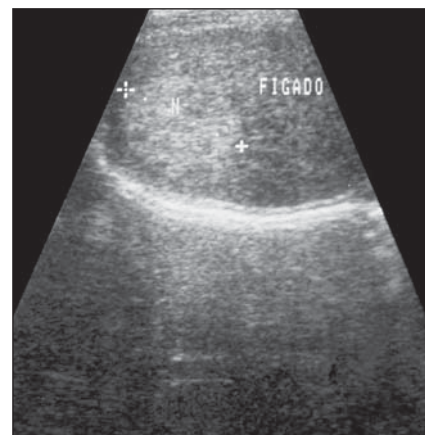


Figura 1. Hemangioma hepático. Imagem nodular hiperecogênica.

sos eram mulheres⁽⁴⁾. Devem ser adequadamente estudados, pois usualmente, não necessitam de tratamento específico. Embora alguns autores refiram que eles estejam distribuídos igualmente por ambos os lobos hepáticos⁽⁵⁾, outros consideram que eles tenderiam a ter localização mais superficial e nos segmentos posteriores do lobo hepático direito⁽⁶⁾.

* Trabalho realizado no Departamento de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, SP, no Centro de Diagnóstico do Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, e no Departamento de Doenças do Aparelho Digestivo do Hospital Araújo Jorge da Associação de Combate ao Câncer em Goiás, Goiânia, GO.

1. Professor Convidado do Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

2. Médica Radiologista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

3. Acadêmicos de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Goiás.

4. Chefe do Departamento de Doenças do Aparelho Digestivo do Hospital Araújo Jorge da Associação de Combate ao Câncer em Goiás.

5. Cirurgiões do Departamento de Doenças do Aparelho Digestivo do Hospital Araújo Jorge da Associação de Combate ao Câncer em Goiás.

6. Acadêmico de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Vale do Sapucaí.

7. Acadêmicos de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto.

8. Residentes de Cirurgia Oncológica do Hospital Araújo Jorge da Associação de Combate ao Câncer em Goiás.

9. Professor Doutor do Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

10. Professor Titular do Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Endereço para correspondência: Dr. Márcio Martins Machado. Rua Rui Brasil Cavalcante, 496, Ed. Art-1 Siron Franco, ap. 1101, Setor Oeste. Goiânia, GO, 74140-140. E-mail: marciommachado@ibest.com.br

Recebido para publicação em 28/10/2004. Aceito, após revisão, em 12/2/2005.

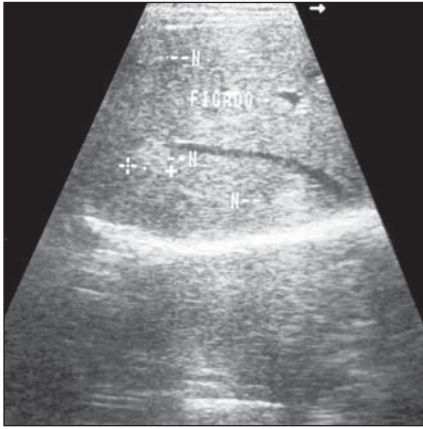
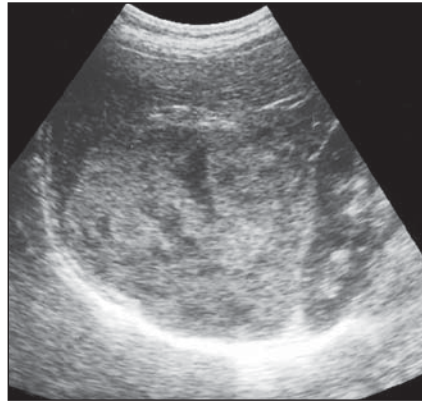


Figura 2. Hemangiomas múltiplos. Imagens hiperecogênicas.



A



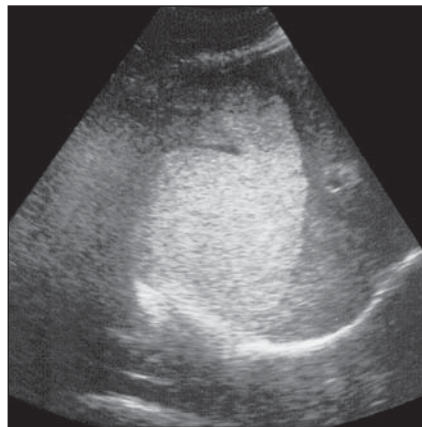
B

Figura 3. Hemangioma gigante apresentando ecogenicidade heterogênea, predominantemente hiperecogênico, com áreas centrais anecóides.

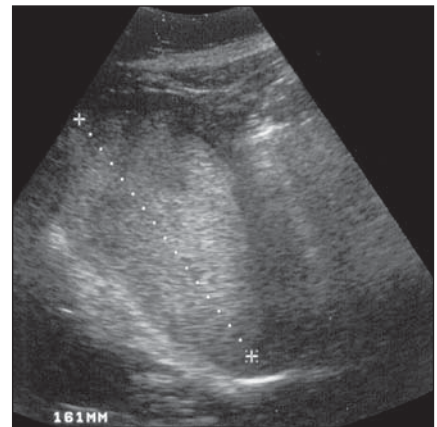
Essas lesões podem ainda ser denominadas de gigantes (Figura 3), embora não exista unanimidade com relação a partir de qual diâmetro receberiam essa denominação (Figura 4). Vários autores referem que poderiam ser as lesões com mais de 4 cm, 6 cm e 8 cm⁽⁷⁾, e outros referem, ainda, que seriam aquelas maiores que 10 cm⁽³⁾.

Em alguns casos os hemangiomas apresentam características peculiares. Algumas lesões podem apresentar degeneração cística (Figura 5), muitas vezes central, com extensão variada, sendo que em algumas situações apresentam-se como lesão com importante componente cístico (hemangioma cístico)⁽⁸⁾. Áreas de necrose também podem ser observadas, assim como áreas centrais fibróticas. Esses aspectos — alterações císticas, necrose e alterações fibróticas — são mais comuns em lesões maiores (usualmente nas maiores que 4 cm)⁽⁹⁾. Outra ocorrência pouco freqüente é o crescimento rápido dessas lesões, o que usualmente não sugere transformação neoplásica, mas sim, ectasia dos vasos preexistentes⁽¹⁰⁾, associada a fenômenos necróticos e hemorrágicos. Tem sido referida, ainda, a possibilidade rara de ocorrência de infecção nos hemangiomas⁽¹¹⁾. Algumas lesões podem apresentar-se pediculadas⁽⁶⁾.

Usualmente os hemangiomas são assintomáticos, sendo que menos da metade dos pacientes apresenta manifestação clínica⁽¹²⁾, usualmente associada a sintomas abdominais inespecíficos, como dores epigástricas e em hipocôndrio direito, além de sensação de peso no abdome superior. Do ponto de vista didático, podemos dizer que



A



B

Figura 4. Hemangioma gigante hiperecogênico.

os hemangiomas menores que 4 cm quase nunca apresentam sintomas. No caso de lesões maiores é que podemos observar manifestações clínicas ou ao exame físico. Nas lesões maiores podemos encontrar hepatomegalia em graus variados. Quando apresentam sintomas específicos, usualmente observamos dor abdominal, que pode ser crônica ou aguda. Postula-se que a dor seria devida ao aumento da lesão, acarretando distensão da cápsula de Glisson, embora a origem da dor não esteja completamente esclarecida. Essas lesões podem associar-se, mais raramente, com icterícia obstrutiva e alteração das enzimas hepáticas⁽¹³⁾, além de obstrução gástrica, torção (no caso de lesões pediculadas) e ruptura espontânea⁽¹⁴⁾.

Alguns autores referem que os hemangiomas seriam mais comuns em múltiparas⁽¹⁵⁾ e que poderiam aumentar de tamanho



Figura 5. Hemangioma com área anecóide representando degeneração cística.

durante a gravidez^(15,16). Relatos esporádicos referem a possibilidade de crescimento dessas lesões em mulheres recebendo estrógenos exógenos⁽¹⁷⁾. Essas relações devem ser entendidas como de ocorrência ocasional, entretanto, abrem espaço para a

discussão da possível relação dos hormônios femininos com esses tumores⁽⁷⁾.

Outra manifestação referida na literatura consiste na associação entre os hemangiomas cavernosos com trombocitopenia e hipofibrinogenemia, por provável consumo dos fatores de coagulação e de plaquetas, sendo chamada de síndrome de Kasabach-Merrit. Esta síndrome foi originalmente descrita como sendo a associação entre trombocitopenia e afibrinogenemia (hipofibrinogenemia), com hemangiomas da pele e do baço, em crianças. Entretanto, o termo vem sendo utilizado, atualmente, para designar esses quadros de consumo de fatores da coagulação e plaquetas, associados com hemangiomas hepáticos. Esta síndrome habitualmente é encontrada em crianças, sendo rara em adultos⁽¹⁾. Nas crianças também podem ocorrer quadros de insuficiência cardíaca congestiva decorrentes de fístulas arteriovenosas no heman-

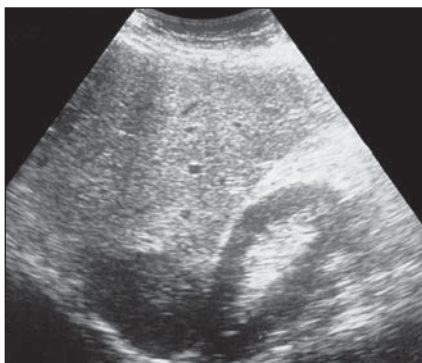
gioma, especialmente nos de grandes dimensões⁽¹⁸⁾.

Sobre a evolução dos hemangiomas hepáticos, Trastek *et al.*⁽¹⁹⁾ analisaram 36 pacientes com hemangiomas hepáticos por um período de até 15 anos (média de cinco anos e meio). Esses autores observaram que em nenhum caso houve sangramento, aumento do desconforto clínico ou morte de pacientes. Em quatro pacientes houve aumento e em três, diminuição das dimensões das lesões. No restante não houve alteração do tamanho das lesões.

Os hemangiomas podem, ocasionalmente, mudar de ecogenicidade com a mudança de decúbito (Figura 6) ou com a manobra de Valsalva. Outro aspecto importante é que eles podem apresentar alterações inflamatórias, fibrose e trombozes, contribuindo para a maior rigidez de algumas lesões. Casos com trombozes de longa data podem sofrer calcificação⁽⁵⁾.

Os hemangiomas também podem aparecer associados com outras lesões hepáticas, como cistos, adenomas hepatocelulares (Figura 7) e hiperplasia nodular focal, assim como com a doença de Rendu-Osler-Weber⁽⁶⁾. Em alguns trabalhos os hemangiomas foram encontrados em até 25% dos casos de hiperplasia nodular focal^(20,21). Outra associação referida, embora rara, é aquela entre os hemangiomas e os hemangiossarcomas hepáticos^(10,22).

Do ponto de vista ultra-sonográfico, comumente essas lesões se apresentam como imagens hiperecogênicas (Figura 8) e homogêneas, bem delimitadas, especialmente aquelas menores que 3–4 cm (Figura 9)^(23–25). A presença de pequena área central hipocogênica também pode ser observada. A hiperecogenicidade decorre, provavelmente, das múltiplas interfaces entre os espaços vasculares. Também pode ser evidenciado reforço acústico posterior em



A

Figura 6. Hemangioma hepático. **A:** Hemangioma hepático hipocogênico, com o paciente em decúbito dorsal. **B:** Mesmo hemangioma do caso anterior, só que agora hiperecogênico, com o paciente em decúbito lateral esquerdo.



B

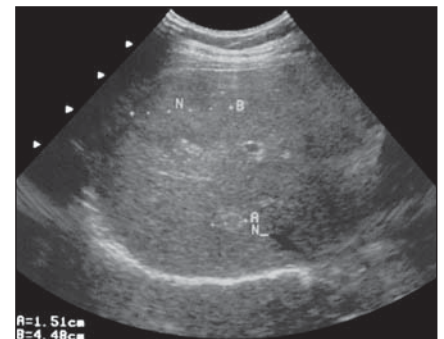
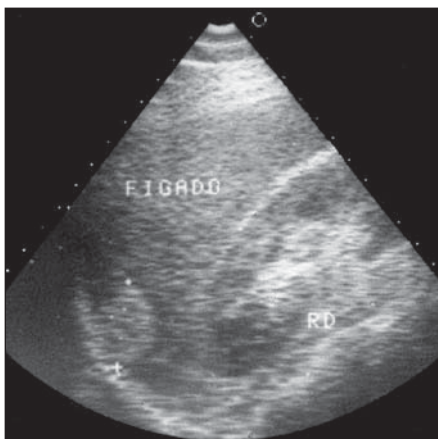
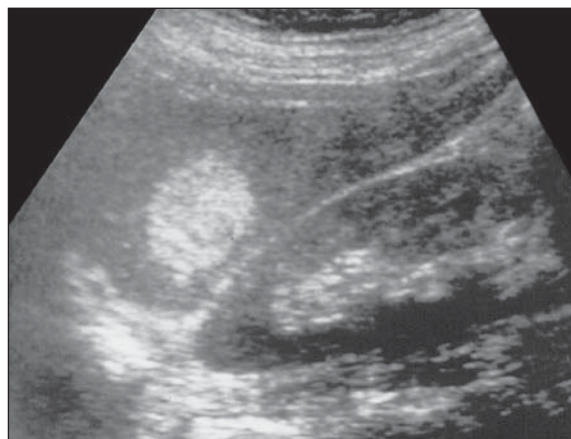


Figura 7. Hemangioma hepático (nódulo hiperecogênico menor) associado a adenoma hepatocelular (nódulo maior, discretamente hipocogênico), confirmado com biópsia (n).



A



B

Figura 8. Imagens hiperecogênicas, bem delimitadas. Hemangiomas hepáticos.

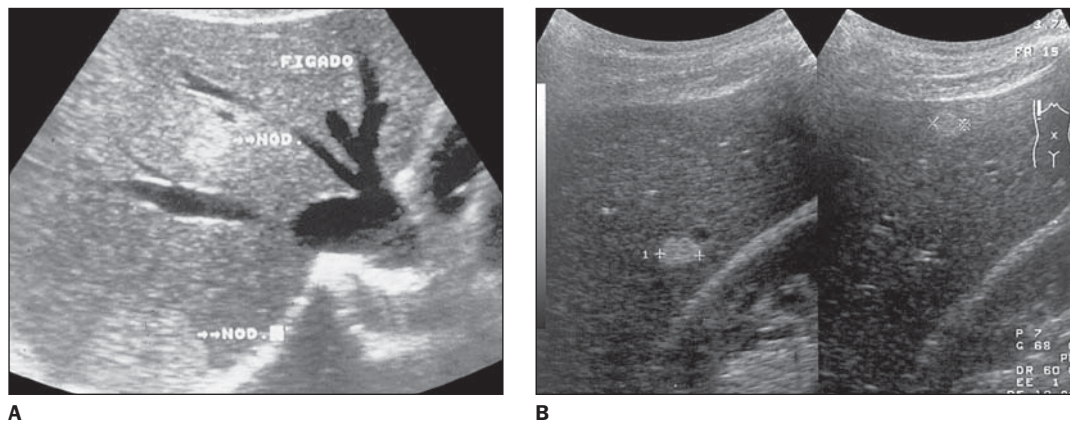


Figura 9. Hemangiomas hepáticos múltiplos. Imagens hiperecogênicas.

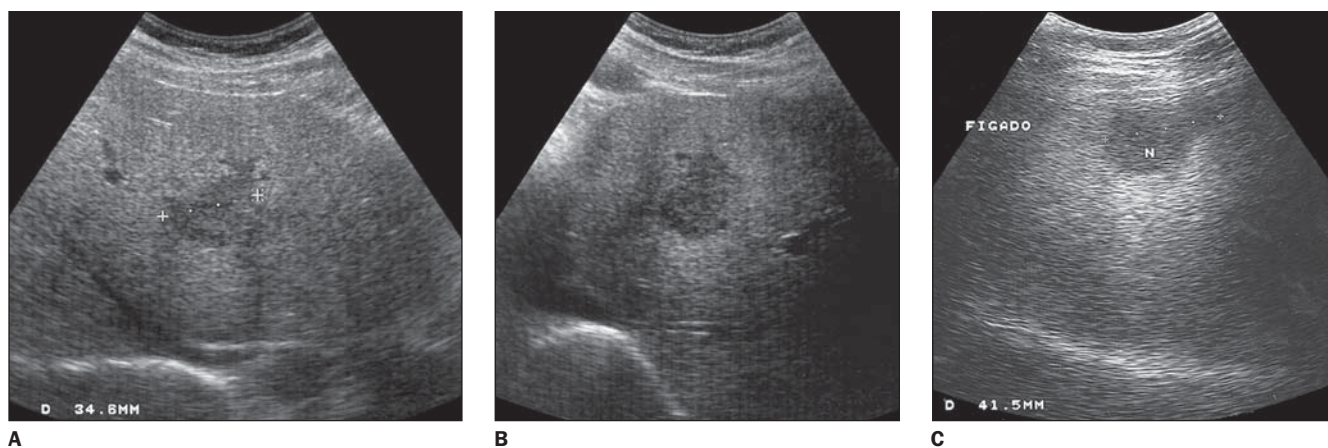


Figura 10. Hemangiomas hepáticos hipoeecogênicos em fígados com esteatose.

algumas lesões⁽²⁶⁾. Deve ser notado que em fígados com esteatose os hemangiomas podem se apresentar muitas vezes hipoeecogênicos (Figura 10).

Aspectos mais heterogêneos podem ser identificados, especialmente em lesões maiores. Observam-se, às vezes, áreas ora mais, ora menos ecogênicas, representando áreas de fibrose ou espaços vasculares ectasiados. Alguns autores observaram esses aspectos mais heterogêneos especialmente em lesões maiores que 8 cm⁽⁷⁾.

Outros aspectos são referidos, como a presença de áreas centrais hipoeecogênicas dominando o aspecto das lesões em extensão variável (Figura 11); outros apresentam-se predominantemente hipoeecogênicos, podendo ser encontrada periferia hipereecogênica (Figura 12). O encontro dessa margem periférica hipereecogênica, observada nesses hemangiomas, é um sinal bastante útil na diferenciação dessas lesões de outras massas hepáticas hipoeecogênicas⁽²⁴⁾. Quando os hemangiomas assumem esses

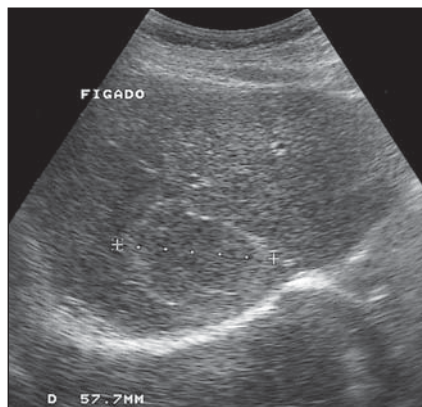


Figura 11. Hemangioma hepático com hipoeecogenicidade central dominando o aspecto da lesão.

aspectos mais heterogêneos, a diferenciação com outras lesões focais hepáticas fica dificultada.

As lesões podem apresentar margens lobuladas⁽¹⁸⁾. De acordo com algumas publicações, as calcificações seriam pouco usuais⁽²⁷⁾, enquanto outros referem sua presença em até 20% dos casos^(28,29). Deve ser

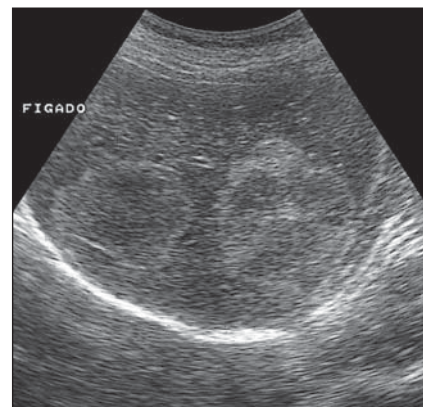


Figura 12. Hemangiomas hepáticos com área central hipoeecogênica e periferia hipereecogênica.

ênfático que os hemangiomas usualmente não apresentam halo hipoeecogênico na periferia da lesão⁽³⁰⁾, o que também auxilia na sua diferenciação de outras lesões focais hepáticas.

O uso de contraste ultra-sonográfico endovenoso (microbolhas) pode evidenciar também o comportamento vascular dessas

lesões. Tem sido referida retenção do meio de contraste (microbolhas) por tempo prolongado ou moderado no interior dos hemangiomas⁽³¹⁾.

A ultra-sonografia com Doppler apresenta resultados variáveis nos hemangiomas. Em muitos casos, nenhum sinal intralésional é detectado (Figura 13), devido à baixa velocidade do fluxo sanguíneo nessas lesões. Em outros casos, detectam-se sinais venosos esparsos no interior dos hemangiomas (Figura 14), com padrão espectral contínuo e de baixa intensidade (Figura 15)⁽³²⁾.

Como referido anteriormente, a grande maioria dessas lesões não apresenta necessidade de tratamento específico, com a possível exceção daqueles pacientes com lesões volumosas e sintomas crônicos e debilitantes. Casos de hemorragia resultante da ruptura desses tumores são referidos na literatura, principalmente em neonatos. Entretanto, esses casos são extremamente raros, especialmente em adultos⁽⁵⁾.

Os hemangiomas comumente não determinam compressão dos vasos adjacentes (ramos venosos portais e hepáticos, e ramos arteriais hepáticos), amoldando-se a essas estruturas, sem determinar compressões significativas. Entretanto, deve ser notado que lesões maiores e aquelas com alterações fibro-hemorrágicas, às vezes, ocasionam distorções compressivas nos vasos circunjacentes.

Com relação aos tumores vasculares na criança, ainda devemos descrever o hemangioma endotelial infantil e os hemangiomas do grupo pediátrico, pois representam os tumores vasculares benignos mais comuns dessa faixa etária⁽³³⁾.

Alguns aspectos dos hemangiomas merecem considerações especiais. Em recém-nascidos e em crianças pequenas tem sido referida, por alguns, uma maior tendência de ruptura que nos adultos⁽³⁴⁾. Esses tumores podem produzir insuficiência cardíaca de alto débito, devido às fístulas arteriovenosas, fenômeno esse que não tem sido observado nos adultos. A anemia hemolítica microangiopática, a trombocitopenia e a hipofibrinogenemia são manifestações raras, que ocorrem mais comumente no grupo pediátrico que nos adultos⁽⁵⁾. A associação de trombocitopenia e hipofibrinogenemia é chamada de síndrome de Ka-

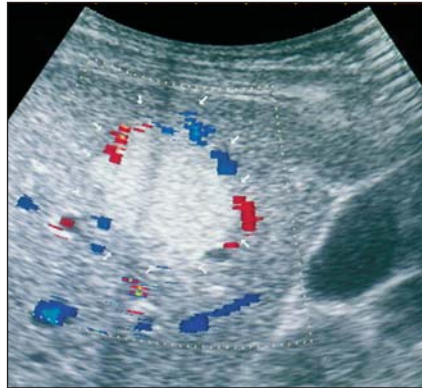


Figura 13. Hemangioma hepático hiperecogênico. O Doppler colorido demonstra a presença de vasos na periferia, não se evidenciando fluxo no interior da lesão.

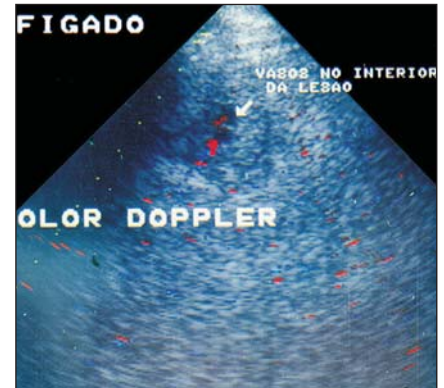


Figura 14. Doppler colorido demonstrando a presença de fluxo no interior do hemangioma.

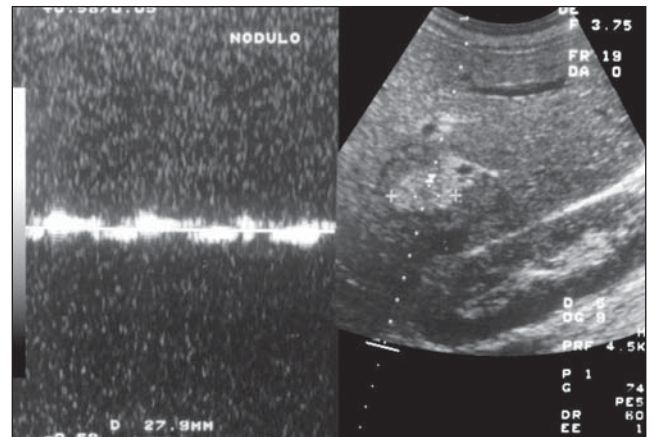


Figura 15. Doppler espectral demonstrando a presença de fluxo de baixa amplitude no interior da lesão.

sabach-Merrit. Na criança, essas lesões se associam com hemangiomas de pele em até 50% dos pacientes⁽³⁵⁾. Muitas morrem devido ao quadro de insuficiência cardíaca associada. Esses hemangiomas observados em lactentes e neonatos são distintos daqueles hemangiomas vistos nos adultos e que raramente são identificados nas crianças⁽³³⁾. Os hemangiomas nos neonatos e lactentes são massas mesenquimais vasculares, apresentando crescimento endotelial ativo, sendo que alguns denominam essas lesões de hemangioma endotelial⁽³³⁾. Esses tumores podem assumir grandes dimensões⁽³⁶⁾.

Habitualmente, as crianças afetadas pelos hemangiomas ou pelos hemangioma endoteliais infantis têm menos de seis anos de idade, sendo que a maioria é diagnosticada antes de seis meses de idade⁽³⁷⁾.

Clinicamente, os hemangiomas e hemangioma endoteliais infantis freqüente-

mente se apresentam pela tríade de hepatomegalia, insuficiência cardíaca congestiva e hemangiomas cutâneos⁽³⁷⁾. A síndrome de Kasabach-Merrit pode ocorrer tanto nos hemangioma endoteliais infantis quanto nos hemangiomas que acometem crianças pequenas. Eles podem ser únicos ou múltiplos, e apresentam dimensões variadas⁽³⁷⁾. Ao exame físico, observa-se freqüentemente massa abdominal. A insuficiência cardíaca de alto débito, que é atribuída a “shunts” (comunicações) arteriovenosas no fígado⁽⁵⁾, é causa usual de óbito⁽⁵⁾. Existem estudos demonstrando que a história natural desses tumores pode ser para a regressão espontânea⁽⁵⁾. Como referido anteriormente, existem relatos de que essas lesões podem se romper e determinar a morte dos pacientes⁽³⁷⁾. Embora os hemangioma endoteliais sejam habitualmente lesões histologicamente benignas, foi descrita degeneração maligna para esses tumores⁽³⁸⁾.

O exame ultra-sonográfico demonstra a presença de lesão isolada ou múltipla, com ecogenicidade variável. Seu aspecto é sólido, entretanto podem ser observadas áreas císticas (aneólicas) de permeio^(33,36). As calcificações também podem estar presentes^(33,36). O diagnóstico desses tumores vasculares benignos do fígado nas crianças pode ser corroborado pela demonstração de alterações nas veias e artérias hepáticas, assim como no tronco celíaco. O tronco celíaco e a artéria hepática comum podem encontrar-se dilatados, enquanto o calibre da aorta encontra-se reduzido, abaixo da origem do tronco celíaco. Adicionalmente, o calibre das veias hepáticas drenando a lesão pode estar aumentado. Estas alterações no calibre dos vasos, descritas acima não são identificadas como características de tumores hepáticos pediátricos malignos, sendo aspectos bastante sugestivos dos tumores vasculares benignos (hemangioma e hemangioendotelioma infantil)⁽³⁹⁾.

CONCLUSÃO

Os autores concluem que os hemangiomas são tumores benignos relativamente freqüentes, cujo aspecto usual é aquele de lesões hiperecogênicas bem delimitadas. Entretanto, existem variações nas formas da apresentação ultra-sonográfica, devendo-se estar sempre atentos para estas possibilidades, com a finalidade de serem lembradas no diagnóstico diferencial de massas hepáticas e de orientar suas avaliações complementares, facilitando o diagnóstico definitivo.

REFERÊNCIAS

- Ishak KG, Rabin L. Benign tumors of the liver. *Med Clin North Am* 1975;59:995-1013.
- Karhunen PJ. Benign hepatic tumors and tumor like conditions in men. *J Clin Pathol* 1996;39:183-188.
- Powers C, Ros P. Lesões em massas hepáticas. *In: Haaga JR, Lanzieri CF, Sartoris JD, Zerhouni EA, editores. Tomografia computadorizada e ressonância magnética do corpo humano. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1994;803-846.*
- Nichols FC, van Heerden JA, Wieland LH. Benign liver tumors. *Surg Clin North Am* 1989;69:297-314.
- Foster JH. Benign liver tumors. *In: Blumgart L H, editor. Surgery of the liver and biliary tract. 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1990;1115-1127.*
- Dähnert W. Radiology review manual. 3rd ed. Philadelphia: Williams & Wilkins, 1996;456-461.
- Belghiti J, Vilgrain V. Management of hemangiomas. *In: Lygidakis NJ, Makuuchi M, editors. Pitfalls and complications in the diagnosis and management of hepatobiliary and pancreatic diseases. Surgical, medical and radiological aspects. 1st ed. New York: Thieme, 1993;78-85.*
- Hihara T, Araki T, Katou K, Odashima H, Ohnishi H, Kachi K. Cystic cavernous hemangioma of the liver. *Gastrointest Radiol* 1990;15:112-114.
- Paley MR, Ros PR. Hepatic calcification. *Radiol Clin North Am* 1998;36:391-398.
- Takayasu K, Makuuchi M, Takayama T. Computed tomography of a rapidly growing hepatic hemangioma. *J Comput Assist Tomogr* 1990;14:143-145.
- Pol B, Disdier P, Treut PL, Campan P, Hardwigsen J, Weiller PJ. Inflammatory process complicating giant hemangioma of the liver: report of three cases. *Liver Transplant Surg* 1998;4:204-207.
- Jones RS. Benign diseases of the liver. *In: Moody FG, editor. Surgical treatment of digestive disease. 2nd ed. Chicago: Year Book, 1990;381-399.*
- Pateron D, Babany G, Belghiti J, *et al.* Giant hemangioma of the liver with pain, fever, and abnormal liver tests: report of two cases. *Dig Dis Sci* 1991;36:524-527.
- Grieko MB, Miscall BG. Giants hemangiomas of the liver. *Surg Gynecol Obstet* 1978;147:783-787.
- Issa P. Cavernous hemangiomas of the liver. The role of radiotherapy. *Br J Radiol* 1968;41:26-32.
- Sewell JH, Weiss K. Spontaneous rupture of hemangioma of the liver. *Arch Surg* 1961;83:105-109.
- Morley JE, Myers JB, Sack FS, Kalk F, Epstein EE, Lannon J. Enlargement of cavernous hemangioma associated with exogenous administration of estrogens. *South Afr Med J* 1974;1:695-697.
- Dewbury KC. Benign focal liver lesions. *In: Meire H, Cosgrove D, Dewbury K, Farrant P, editors. Abdominal and general ultrasound. London: Churchill Livingstone, 2001;183-207.*
- Trastek VF, van Heerden JA, Sheedy PF II, *et al.* Cavernous hemangioma of the liver: resect or observe? *Am J Surg* 1983;145:49-53.
- Benz EJ, Bagenstoss AH. Focal cirrhosis of the liver: its relation to the so-called hamartoma (adenoma, benign hepatoma). *Cancer* 1953;6:743-755.
- Mathieu D, Zafrani ES, Anglade MC, Dhumeaux D. Association of focal nodular hyperplasia and hepatic hemangioma. *Gastroenterology* 1989;97:154-157.
- Tohme C, Drouot E, Piard F, *et al.* Hemangiome caveurux du foie associé à un angiosarcome: transformation maligne? *Gastroenterol Clin Biol* 1991;15:83-86.
- Bree RL, Schwab RE, Neiman HL. Solitary echogenic spot in the liver: is it diagnostic of a hemangioma? *AJR Am J Roentgenol* 1983;140:41-45.
- Kurosaki Y. Clinical application of ultrasound. *In: Lygidakis NJ, Makuuchi M, editors. Pitfalls and complications in the diagnosis and management of hepatobiliary and pancreatic diseases. Surgical, medical and radiological aspects. 1st ed. New York: Thieme, 1993;12-16.*
- Machado MM, Rosa ACF, Cerri GG. Tumores e lesões focais hepáticas. *In: Cerri GG, Oliveira IRS, editores. Ultra-sonografia abdominal. São Paulo: Revinter, 2002;125-200.*
- Taboury J, Porcel A, Tubiana JP. Cavernous hemangioma of the liver studied by ultrasound. *Radiology* 1983;149:781-785.
- Marsh JJ, Gibney RG, Li DKB. Hepatic hemangioma in the presence of fatty infiltration: an atypical sonography appearance. *Gastrointest Radiol* 1989;14:262-264.
- Ros PR. Computed tomography-pathologic correlations in hepatic tumors. *In: Ferrucci JT, Mathieu DG, editors. Advances in hepatobiliary radiology. St. Louis: Mosby, 1990;75-108.*
- Ros PR, Rasmussen JF, Li KCP. Radiology of malignant and benign liver tumors. *Curr Probl Diagn Radiol* 1989;18:95-155.
- Nelson RC, Chezmar JL. Diagnostic approach to hepatic hemangiomas. *Radiology* 1990;176:11-13.
- Cosgrove DO. Ultrasound contrast agents. *In: Meire H, Cosgrove D, Dewbury K, Farrant P, editors. Abdominal and general ultrasound. London: Churchill Livingstone, 2001;69-79.*
- Tanaka S, Kitamura T, Fujita M, Nakanishi M, Okuda S. Color Doppler flow imaging of liver tumors. *AJR Am J Roentgenol* 1990;154:509-514.
- Patriquin HB. O fígado e o baço pediátricos. *In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, editores. Tratado de ultra-sonografia diagnóstica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999;1408-1438.*
- Clatworth HW, Boles ET, Newton WA. Primary tumors of the liver in infants and children. *Arch Dis Child* 1960;35:22-28.
- Larcher VF, Howard ER, Mowat AP. Hepatic hemangiomas: diagnosis and management. *Arch Dis Child* 1981;56:7-14.
- Swischuk LE. Imaging of the newborn, infant, and young child. 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1997;352-564.
- Posner MC, Lilly RJ. Liver tumors in children. *In: Blumgart LH, editor. Surgery of the liver and biliary tract. 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1990;1167-1177.*
- Kirchner SG, Heller RM, Kasselberg AG, *et al.* Infantile hepatic hemangioendothelioma with subsequent malignant degeneration. *Pediatr Radiol* 1981;11:42-45.
- Meire BH, Mireaux-Dicks C. The paediatric liver and spleen. *In: Meire H, Cosgrove D, Dewbury K, Farrant P, editors. Abdominal and general ultrasound. London: Churchill Livingstone, 2001;1197-1208.*