

ULTRASSONOGRRAFIA NOS TUMORES SUPRARRENAIS

ULTRASONOGRAPHY IN ADRENAL TUMORS

CAMILLA BURGATE LIMA OLIVEIRA¹, ANA PAULA VALERIANO RÊGO², JAQUELINE NOGUEIRA DE SOUZA², LUANA DE REZENDE MIKAEL², CRISTINA ROCHA NUNES¹, WALDEMAR NAVES DO AMARAL^{1,2}

RESUMO

OBJETIVOS: Destacar elementos conceituais relacionados a ultrassonografia e suas aplicações na medicina, conceituar a ultrassonografia e sua utilização no processo de verificação de tumores, realizar discussão sobre o uso da ultrassonografia na identificação de tumores adrenocorticais e destacar a importância da ultrassonografia no diagnóstico e terapêutica de tumores adrenocorticais.

METODOLOGIA: Estudo bibliográfico, de caráter qualitativo e descritivo, utilizando as bases de dados Scielo, PubMed, Medline e Lilacs, com os descritores "ultrasonography" and "adrenal tumors".

DISCUSSÃO: Primeiramente, foi feita uma abordagem da origem do ultrassom e de seu uso na medicina. Após isso, foram ressaltados aspectos dos tumores adrenais, tanto benignos, quanto malignos. Por fim, foi feita uma abordagem ultrassonográfica geral desses tumores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: Comprovou-se a real eficácia e grande importância da ultrassonografia como ferramenta de diagnóstico por imagem na detecção de tumores adrenocorticais.

PALAVRAS-CHAVE: ultrassonografia, tumores adrenocorticais, glândulas suprarrenais.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Highlight conceptual elements related to ultrasound and its applications in medicine, ultrasonography and conceptualize their use in the verification process of tumors, conduct discussion on the use of ultrasound in identifying adrenocortical tumors and highlight the importance of ultrasound in diagnosis and treatment of adrenocortical tumors.

METHODS: Study literature, qualitative and descriptive, using the database SciELO, PubMed, Medline, Lilacs, with descriptors "ultrasonography" and "adrenal tumors".

DISCUSSION: First, an approach the origin of ultrasound and its use in medicine was taken. After this, aspects of adrenal tumors, both benign and malignant. Finally, were highlighted a general approach to these tumors ultrasound was taken.

CONCLUSION: Proved the real importance and efficacy of ultrasound as a diagnostic imaging tool in detecting adrenocortical tumors.

KEYWORDS: ultrasonography, adrenocortical tumors, adrenal

INTRODUÇÃO

O presente estudo justifica-se pelo fato de ser a temática relacionada à ultrassonografia uma abordagem que tem ganhado cada vez mais espaço nos âmbitos acadêmico e social, uma vez que já se encontra consolidada na prática médica de várias especialidades.

As concepções acerca do uso da ultrassonografia na verificação de tumores são cada vez mais reveladoras por oferecerem ao paciente uma possibilidade de descoberta precoce ou casual, de tumores.

Esta pesquisa tem viabilidade literária haja vista que existe grande quantidade de análises científicas dos textos médicos que expressam os elementos práticos da utilização da ultrassonografia na verificação de tumores, dentre os quais os adrenocorticais.

Portanto, a pesquisa desenvolvida busca a demonstração de que o uso da ultrassonografia na identificação de tumores deve ser cada vez mais difundida em função da verificação real dos condicionantes de aplicabilidade e resultados, demonstrando ainda, como a sua aplicação é importante no processo diagnóstico precoce e de grande utilidade na terapêutica.

Diante disso, através de questões norteadoras foram reconhecidas as principais características e generalidades relacionadas à ultrassonografia e quais as principais utilidades da ultrassonografia em procedimentos de identificação de tumores, dentre os quais os adrenocorticais.

Assim, entende-se que a utilização da ultrassonografia no processo de identificação de tumores aumentou significativamente a possibilidade de um diagnóstico preciso,

1. SCHOLA FÉRTELE

2. UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CORRESPONDÊNCIA:

WALDEMAR NAVES DO AMARAL

EMAIL: WALDEMAR@SBUS.ORG.BR

precoce e, em muitos casos casuais, possibilitando que muitos tumores ainda em estágio incipiente possam ser localizados e diagnosticados com extrema precisão.

É objetivo da pesquisa analisar elementos conceituais relacionados a ultrassonografia e suas aplicações na medicina destacando a importância da ultrassonografia no diagnóstico e terapêutica de tumores adrenocorticais.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado estudo bibliográfico, de caráter qualitativo e descritivo. Foram utilizados base de dados específicas, como Scielo, PubMed, Medline, Lilacs, dentre outros, priorizando as publicações científicas relacionadas ao tema, além de livros e revistas que, porventura, apresentaram condições científicas para sua utilização.

DISCUSSÃO

A ORIGEM DO ULTRASSOM

Conceitualmente falando o som pode ser caracterizado como o fruto de vibração de corpos, provocando movimento de ondas de caráter mecânico e sentido longitudinal. Sua propagação se dá do centro, origem, para as extremidades, de maneira circuncêntrica nos mais diversos meios, desde que apresentem elasticidade e massa, independentemente de seu estado, se gasoso, líquido ou sólido¹.

É imprescindível para a transmissão das ondas sonoras um meio ou substância que exerça algum tipo de compressão, fato pelo qual o som não pode ser transmitido no vácuo, ressaltando que quanto maior a densidade do ambiente, maior a velocidade com que se propaga a onda, que é melhor transmitida em ambientes líquidos do que no ar e corpos sólidos podem conduzir o som a altas velocidades, observando que determinadas substâncias podem conduzi-lo melhor que outras².

Quando o som é reverberado acaba produzindo o eco, resultado de uma multiplicidade de ondas sonoras que são medidas através da quantidade de vibrações por segundo e a unidade de medida é o Hertz. Assim quanto maior for a quantidade de Hertz mais agudo o som será e quanto menor a quantidade de Hertz mais grave se apresentará¹.

Estudos demonstram que vários historiadores e pesquisadores da acústica atribuem a concepção do ultrassom com a descoberta da piezoelectricidade, em 1877, por um físico francês. Em 1880 o princípio da piezoelectricidade foi aperfeiçoado e seus efeitos descobertos, demonstrando que estes são resultados da incidência de uma pressão caracteristicamente mecânica sobre a estrutura de determinados cristais que possuem a capacidade de produzir sons a uma frequência acima de 20 KHz, fenômeno conhecido como ultrassom³.

O princípio do ultrassom aplicado hoje na medicina foi percebido por cientistas que observaram que a foca-

lização do som em determinados cristais era convertida em eletricidade e quando a pulsação ultrassônica era focalizada para uma determinada substância, uma fração deste ultrassom era refletido de volta para a fonte emissora trazendo dados relativos a características morfológicas da estrutura encontrada como barreira⁴.

O USO DO ULTRASSOM NA MEDICINA

Em fins da década de 20 e início da década de 30, o ultrassom começou a ser utilizado e uma das primeiras referências de utilização médica foi na equipe de futebol europeia. Assim, passou-se a utilizar os ultrassons em terapias em diversas áreas da medicina, sobretudo no tratamento de artrites até tentativa de remissão de doenças como o Mal de Parkinson⁵.

Na década de 40 o princípio do ultrassom foi aplicado em caráter experimental na medicina diagnóstica na tentativa de se proceder à localização de tumores cerebrais e outras características encefálicas, como a localização de ventrículos por intermédio da análise dos ultrassons transmitidos através do crânio⁵.

A década de 50 foi especialmente importante na evolução do ultrassom na medicina diagnóstica, sendo utilizado por vários médicos de renome no processo de ultrassonografia diagnóstica e, neste período o exame era realizado com o paciente sendo colocado dentro de um recipiente com água e deveria ficar imóvel durante o procedimento, que não possuía nenhuma praticidade além das imagens serem de péssima qualidade. Todavia o método ultrassonográfico utilizado atualmente segue os mesmos princípios só que a banheira de água foi substituída pela utilização de gel de ultrassom que aumenta e melhora substancialmente a área de contato entre a pele do paciente e o transdutor, equipamento responsável pela emissão de feixes ultrassônicos e pela captação do retorno ecográfico, transformando os dados em imagens⁵.

Trata-se de um método amplamente utilizado em todo o mundo e em praticamente todos os segmentos da medicina em função de sua grande praticidade, custos reduzidos quando comparado a outros métodos de diagnóstico e, principalmente porque não é necessário nenhum tipo de procedimento invasivo para ser utilizado e não provocar nenhum efeito secundário. Ressalte-se que a ultrassonografia pode ser aplicada no âmbito preventivo com a finalidade de se proceder a diagnósticos de lesões no corpo ou para estabelecer controle através do acompanhamento de lesões que, eventualmente estejam sendo tratadas⁵.

No Brasil, a ultrassonografia começou a ser utilizada como mecanismo de apoio à medicina diagnóstica a partir dos anos 70 e foi amplamente utilizada na obstetrícia como ferramenta de grande valor nos procedimentos pré-natais. Sua utilização tomou proporções de grandes magnitudes que atualmente é considerada como um tipo de especialidade no âmbito do diagnóstico por imagem⁶.

No transcorrer das últimas décadas a ultrassonografia passou a figurar como uma ferramenta indispensável às áreas da medicina no processo de diagnóstico por imagem, possibilitando averiguações minuciosas sem a necessidade de procedimentos invasivos permitindo uma análise morfológica e funcional de regiões segmentadas do corpo humano.

ASPECTOS GERAIS SOBRE TUMORES RENAIIS E ADRENOCORTICAIS

A etiologia das massas adrenais pode incluir tumores suprarrenais corticais benignos ou malignos, tumores medulares adrenais e outras lesões benignas. Uma revisão das séries relatadas de achados incidentais de massas adrenais mostra que adenomas adrenais corticais são 60 vezes mais comuns do que carcinomas adrenais corticais primários e que muitas das lesões malignas são metastáticas de neoplasias supra-adrenais⁷.

ETIOLOGIA DE DESCOBERTAS INCIDENTAIS DE MASSAS ADRENAIS (INCIDENTALOMAS)

Incidentalomas são tumores adrenais descobertos em um exame de imagem realizado por indicações exclusivas e condições adrenais relacionadas⁸. O uso frequente de exames de imagem, particularmente ultrassonografia, que consistentemente detectam lesões adrenais maiores que 1 cm, resulta na detecção de incidentalomas em 0,35% a 5% dos estudos⁹. A maioria dos incidentalomas são bioquimicamente não funcionais e benignos. No entanto, em cerca de 10% dos casos, uma massa adrenal incidental pode ser funcional, ou seja, apresentar características malignas¹⁰.

A abordagem para incidentalomas é dirigida para distinguir tumores benignos e malignos e determinar o estado funcional dessas lesões. Quando funcionais estas massas podem se manifestar como síndrome de Cushing, por exemplo, uma entidade rara que descreve o conjunto de sintomas causados por excesso de circulação de glucocorticoides¹¹.

A síndrome de Cushing foi designada para descrever incidentalomas adrenais comosecretoras de cortisol e adenomas corticais em pacientes que não tinham os sinais e sintomas típicos de hipercortisolismo. A incidência da síndrome de Cushing pré-clínico é de aproximadamente 5% a 10%¹².

O aldosteronismo primário é outro transtorno causado por excesso de produção do hormônio adrenal a ser considerado em um paciente com incidentaloma adrenal. A síndrome clínica consiste em hipertensão, hipocalemia, hipernatremia, alcalose e paralisia periódica provocada por um adenoma secretor de aldosterona. Aldosteronismo primário é uma causa rara, mas importante, de hipertensão secundária. Resultados de pesquisas

sugerem que esta patologia pode ser mais comum do que previamente descrita, com incidência considerável entre a população hipertensa e pode tornar a forma mais comum de hipertensão curável. Todos os pacientes com incidentalomassuprarrenais que têm hipertensão devem ser avaliados para aldosteronismo primário¹³.

Outro problema a ser considerado é a incidência de feocromocitoma clinicamente silencioso, que é uma desordem causada pelo excesso de hormônio adrenal em paciente que apresenta incidentaloma adrenal. Cerca de 5% dos pacientes com incidentalomas adrenais têm feocromocitoma e 10% dos feocromocitomassuprarrenais se apresentaram como incidentalomas adrenais¹⁴.

ADENOMAS BENIGNOS

A distinção entre um adenoma e um carcinoma por exame patológico pode ser um desafio para os patologistas, uma vez que todas as grandes lesões adrenais não se comportam biologicamente como carcinomas. Algumas lesões benignas que aparecem na avaliação histológica eventualmente podem evoluir para uma metástase. Assim, a remoção cirúrgica é recomendada para todas as lesões maiores do que 5 cm¹⁴. Adenomas adrenais frequentemente se manifestam na ultrassonografia de maneira satisfatória, apresentando-se bem definidos, homogêneos, menores que 4 cm de diâmetro (figura 1). Diversos relatos na literatura indicam que uma massa adrenal com um valor de 10 unidades Hounsfield (HU), que é uma unidade de medida de densidade, ou menos, em ultrassonografia, pode ser considerado um adenoma¹⁵.

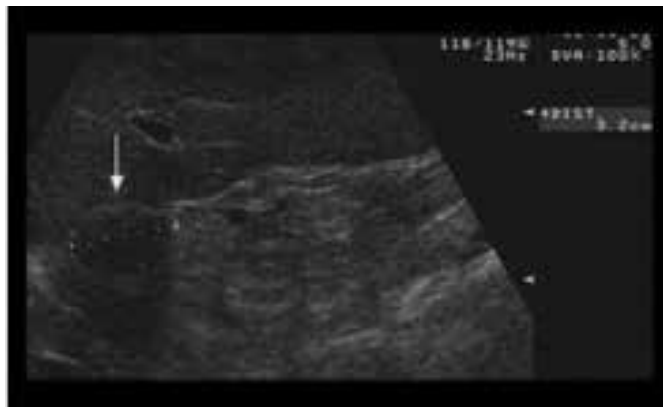


Figura 1: Imagem ultrassonográfica mostrando um adenoma adrenal

MIELOLIPOMAS

Trata-se de neoplasias benignas compostas de células adiposas maduras e tecido hematopoiético em proporções variáveis e a maioria é hormonalmente inativa. Eles são geralmente pequenos (<5 cm) e unilaterais. O sintoma mais comum é a dor. O componente gorduroso é evidente e caracterizado na ultrassonografia por imagens de baixa densidade e não homogêneas (figura 2). O tratamento para estas lesões,

se assintomático, é conservador, a menos que haja uma possibilidade de que eles possam ser confundidos com carcinoma adrenal necrótico e a progressão do tumor ou hemorragia é incomum¹¹.

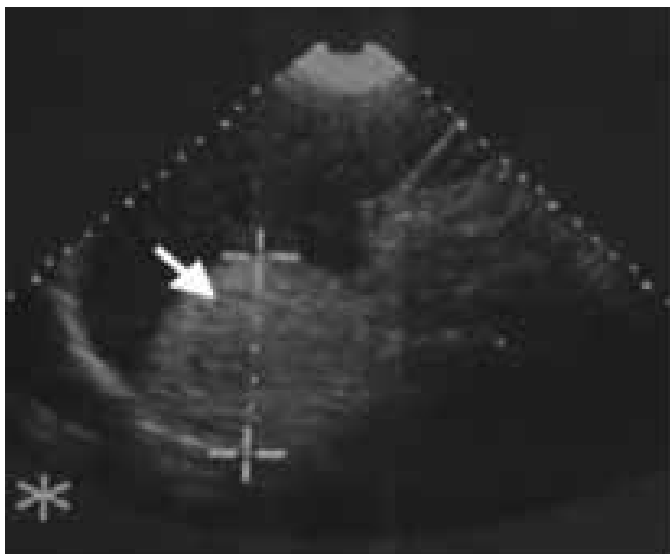


Figura 2: Ultrassonografia abdominal visualizando imagem hiperecoica, homogênea, correspondente a massa na glândula suprarrenal sugerindo um mielolipoma

CARCINOMA ADRENAL

O carcinoma suprarrenal é uma doença rara, que carrega um prognóstico ruim e é responsável por 0,2% de todos os cânceres mortais. Tumores adrenais são classificados como funcionais ou não-funcionais, dos quais cerca de 80% são funcionais e são geralmente maiores que 6 cm (figura 3). Em uma série de publicações científicas tumores secretores de cortisol foram os tumores funcionais mais comuns, em 67% dos casos, seguidos por uma associação de tumores secretores de hormônio em 15% dos casos, excesso de hormônios sexuais, em 11%, e os tumores secretores de aldosterona, em 7% dos casos¹¹.



Figura 3: Imagem ultrassonográfica de carcinoma adrenal com 10 cm de massa hipoecoica, grande, lobulada na glândula adrenal direita

A ressecção cirúrgica é o principal tratamento para as fases I e II da doença. Para os pacientes com estágio III ou IV da doença, a terapia adjuvante pode

melhorar a sobrevivência, com Mitotano como agente de escolha. Os pacientes diagnosticados numa fase anterior têm uma sobrevivência de 5 anos. No entanto, os benefícios clínicos são questionáveis¹¹.

HEMORRAGIA ADRENAL

A hemorragia adrenal se apresenta como uma massa unilateral ou bilateral na ultrassonografia (figura 4). Isso pode ocorrer de forma espontânea ou pode ser o resultado de anticoagulação, ou trauma⁸.

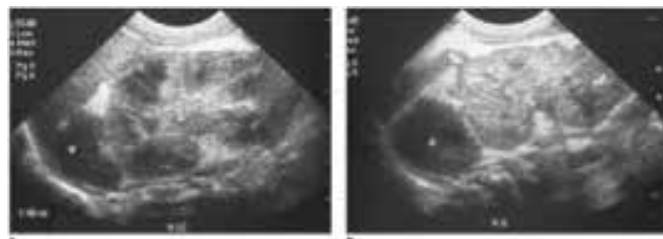


Figura 4: Ultrassonografia longitudinal dos rins direito e esquerdo. Em ambos as hemorragias adrenais se apresentam como massas anecoicas adjacentes ao polo superior (marcas com asteriscos).

FEOCROMOCITOMAS

Feocromocitomas são tumores de origem neuroendócrina que surgem na medula suprarrenal em aproximadamente 80% a 90% dos casos. Eles são a causa da hipertensão arterial em menos de 1% da população de hipertensos. A detecção destes tumores é imprescindível não apenas para o tratamento da hipertensão, mas também para evitar os potenciais efeitos letais do tumor. Feocromocitomas podem ser grandes, variando em tamanho e massa entre algumas gramas para alguns quilos (figura 5). Os sintomas associados com estes tumores são geralmente referidos à sua produção de catecolamina. Os sintomas induzido são mediados pela via simpática neural normal e não primariamente por catecolaminas via soro¹⁶.



Figura 5: Imagem ultrassonográfica apresentando feocromocitoma

Os sinais e sintomas de feocromocitoma são variáveis e uma pequena fração pode ser encontrada em pacientes normotensos. Além de hipertensão, as sequelas da exposição crônica ao excesso catecolaminico incluem contração do volume plasmático e cardiomiopatia induzida por catecolaminas. Aproximadamente 10% a 20% dos feocromocitomas são malignos. Embora alguns pacientes possam viver décadas, a taxa de sobrevivência média de 5 anos é de 40%¹⁷.

A maioria dos clínicos defendem testes de triagem com medidas de catecolaminas urinárias e/ou metanefrinas em todos os pacientes com incidentalomas adrenais. Plasma de catecolaminas e/ou determinações de metanefrina também são sensíveis e específicos para detectar testes de feocromocitomas. Menos comuns os testes dinâmicos, por exemplo a estimulação do glucagon, podem ser úteis para a confirmação do diagnóstico¹¹.

METÁSTASE ADRENAL

Os tumores metastáticos na glândula suprarrenal são mais comuns como carcinoma adrenocortical primário. Os tumores mais comuns de metástases para a glândula suprarrenal são melanomas, carcinomas da mama e do pulmão e carcinoma de células renais. Outros tumores incluem carcinomas da contralateral, bexiga adrenal, do cólon, do esôfago, vesícula biliar, fígado, pâncreas, próstata, estômago e útero¹⁸. Em geral, a lesão adrenal faz parte do quadro clínico da doença metastática difusa. Portanto, o achado de uma massa adrenal insuspeita deve aumentar a suspeita clínica de uma neoplasia em outro lugar (figura 6)¹⁹.



Figura 6: Imagem ultrassonográfica apresentado metástase adrenal à direita

OUTRAS CAUSAS DE MASSAS ADRENAIS

Causas raras de massas benignas não funcionantes incluem adrenolipoma, amiloidose, angiomiolipoma, ganglioneuroma, fibroma, neurofibroma, teratoma e granuloma. Causas raras de massas malignas não funcionantes incluem ganglioneuroblastoma, neuroblastoma, linfoma, linfangioma, lipossarcoma, schwannoma maligno¹¹.

ABORDAGEM ULTRASSONOGRÁFICA

RELACIONADA AOS TUMORES ADRENOCORTICAIS

O processo diagnóstico de tumores adrenocorticais está diretamente relacionado à dependência de se identificar todo o contexto da massa adrenal por intermédio de exames de imagem, sendo o mais prático e de ótimos resultados a ultrassonografia. No caso em questão a ultrassonografia abdominal é mais indicada para o processo diagnóstico considerando as técnicas e características associadas a este tipo de exame por imagem como as mais apropriadas. Importante apontar que as glândulas suprarrenais, tanto as com aspecto normal quanto as acometidas por tumores podem ser visualizadas com satisfatória qualidade em função de sua estrutura tecidual, sobretudo por causa do tecido adiposo que as envolvem no retroperitônio²⁰.

Assim, a ultrassonografia abdominal tem toda capacidade de revelar não apenas a presença, mas também as características dimensionais, assim como a massa do tumor, sendo capaz de analisar também toda a região adjacente ao tumor, observando características imprescindíveis para uma avaliação pré-cirúrgico, tais como cavidades e a localização e condições da veia cava inferior²¹.

Normalmente os tumores adrenocorticais identificados por exames de ultrassonografia geralmente são diagnosticados de maneira incidental em função de outras queixas sintomatológicas que levam o paciente a realizar o exame em busca de explicações para seus sintomas, ressaltando que os avanços verificados na tecnologia de diagnóstico por imagem provocou um aumento substancial de até 50% no diagnóstico de incidentalomas adrenocorticais, popularizando tais procedimentos diagnósticos e melhorando bastante o prognóstico do tratamento²².

Os tumores adrenocorticais podem se apresentar numa manifestação visual via ultrassonografia através de uma composição que o caracteriza maior do que o normal, onde 90% das visualizações tumorais apresentam tamanho maior do que 6cm. Muito embora a visualização dessas massas tumorais seja relativamente fácil, em alguns casos, em função do tamanho avantajado e da possibilidade de deslocamento de estruturas teciduais adjacentes, a determinação de sua origem pode apresentar algum grau de dificuldade, exigindo experiência e conhecimento técnico do profissional operador²³.

Quando já se encontram com tamanhos considerados grandes, estes tumores são morfológicamente caracterizados através de irregularidades em suas margens e heterogeneidade textural, ressaltando que as composições sólidas do tumor podem ser fortemente impregnadas por contraste. Aproximadamente um terço dos tumores adrenocorticais apresentam algum grau de calcificação e cerca de dois décimos apresentam dimensões inferiores a 6 cm apresentando-se quase idênticos a adenomas¹⁴

Sob estes aspectos, a ultrassonografia pode fornecer informações decisivas para o correto diagnóstico quanto ao seu tamanho, composição ou densidade tecidual, regiões necrosadas e alcance da invasão local, caracterizando-se como uma ferramenta diagnóstica de preponderante valor no processo decisório de ressecabilidade do tumor adrenocortical²⁰.

No contexto do diagnóstico por imagens, a ultrassonografia pode fazer várias identificações em relação ao tumor adrenocortical, tais como sua forma, dimensões e massa, local exato onde se situa, além dos sistemas coletores renais e tecidos que se encontram nas imediações do tumor. Ainda, pode identificar formações císticas nos rins ou focos obstrutivos, auxiliando no correto posicionamento de instrumentais para coleta de material para biópsia ou até inserção de tubos de nefrostomia e drenos para coleta de material em abscesso renal. Uma característica realmente importante que merece ser destacada é que o procedimento não oferece nenhuma contraindicação nem necessita de contrastes para auxílio na observação das imagens²⁴.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto no conteúdo teórico analisado foi possível observar que a utilização da ultrassonografia na detecção de tumores adrenocorticais possui relevante importância no contexto dos exames de diagnóstico por imagens, oferecendo possibilidades de visualização das específicas características dos tumores o que facilita bastante o diagnóstico.

Entretanto também foi abordado que mesmo com todas as facilidades trazidas pela evolução tecnológica aplicada ao processo de diagnósticos através da ultrassonografia é necessário que o profissional responsável pela realização do exame possua experiência o bastante para atestar o diagnóstico bem como conhecimento técnico para a correta operação e interpretação das imagens.

Em conformidade com a bibliografia consultada, é consenso na literatura mundial que os tumores adrenocorticais, em sua maioria, são identificados de forma incidental, em função da investigação de outros sintomas que levaram o paciente a realização do exame, mas após a sua identificação é necessário que o médico realize todos os procedimentos diagnósticos necessários para uma correta intervenção cirúrgica com minimização dos possíveis danos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Woo J. A short History of the development of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. 2011: [Part 1].
2. Paolo FS, Mahiques MM. Utilização de métodos acústicos em estudos de dinâmica costeira: exemplo na desembocadura lagunar de canaieira. *Rev. Bras. Geof.* 2008; 26 (2): 211-25.
3. Asséf AA, Maia JM, Gewerh PM, Gamba HR, Costa ET, Button VLSN. Sistema para geração, aquisição e processamento de sinais de ultrassom. *Sba Controle & Automação.* 2009; 20(2): 145-55.
4. Katzir S. Who knew piezoelectricity? Rutherford and Langevin on submarine detection and the invention of sonar. *Notes Rec. R. Soc.* 2012; 66: 141-57.
5. Santos HCO, Amaral WN. A história da ultrassonografia no Brasil e no mundo. *E F deportes, ano 17.* 2012; (167): 1-7.
6. Seoane MPR, Garcia DAA, Froes TR. A história da ultrassonografia veterinária em pequenos animais. *Archivesofveterinaryscience.* 2011; 16 (1): 54-61.
7. Nieman LK. Approach to the patient with and adrenal incidentaloma. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010; 95 (9): 4106-13.
8. Alberti C. Incidentalomi surrenali: identificazione eziologica ed elementi di gestione terapeutica. *Mini-rassegna. G Chir.* 2009; 30(5): p. 243-50.
9. Young WF JR. The incidentally discovered adrenal mass. *N Engl J Med.* 2007; 356:601-10.
10. Nawar R, Aron D. Adrenal incidentalomas – a continuing management dilemma. *Endocrine-Related Cancer.* 2005; 12: 585-98.
11. Moreira SG, Pow-Sang JM. Evaluation and management of adrenal masses. *Cancer Control.* 2002; 9 (4): 326-34.
12. Grumbach MM, Biller BM, Braunstein GD, Campbell KK, Carney JA, Godley PA, Harris EL, Lee JK, Oertel YC, Posner MC, Schlechte JA, Wieand HS. Management of the clinically inapparent adrenal mass (“Incidentaloma”). *Ann Intern Med.* 2003; 138: 424-29.
13. Nishikawa T, Saito J, Omura M. Is primary aldosteronism rare or common among hypertensive patients. *Hypertens Res.* 2007; 30: 102-4.
14. Ng VWS, Ma RC, So WY, Choi KC, Kong AP, Cockram CS, Chow CC. Evaluation of functional and malignant adrenal incidentalomas. *Arch Intern Med.* 2010; 170 (22): 2017-20.
15. Blake MA, Kalra MK, Sweeney AT, Lucey BC, Maher MM, Sahani DV, Halpern EF, Mueller PR, Hahn PF, Boland GW. Distinguishing benign from malignant adrenal masses: multi-detector row CT protocol with 10-minute delay. *Radiology.* 2006; 238 (2): 578-85.
16. Chrisoulidou A, Kaltsas G, Ilias I, Grossman AB. The diagnosis and management of malignant pheochromocytoma and paraganglioma. *Endocrine-Related Cancer.* 2007; 14: 569-85.
17. Eisenhofer G, Bornstein SR, Brouwers FM, Cheung NK, Dahia PL, de Krijger RR, Giordano TJ, Greene LA, Goldstein DS, Lehnert H, Manger WM, Maris JM, Neumann HP, Pacak K, Shulkin BL, Smith DI, Tischler AS, Young WF Jr. Malignant pheochromocytoma: current status and initiatives for future progress. *Endocrine-Related Cancer.* 2004; 11: 423-36.
18. Greene G, Mezheritskiy I, Biko DM. PET/CE imaging of metastatic merkel cell carcinoma to the adrenal glands. *BMJ Case Reports.* 2010; doc. 10.1136: 1-2.
19. Mohammad K, Sadikot RT. Adrenal insufficiency as a presenting manifestation of nonsmall cell lung cancer. *Southern Medical Journal.* 2009; 102: 6.
20. Associação Médica Brasileira; Conselho Federal de Medicina. Tumores adrenocorticais. Projeto Diretrizes, São Paulo (Brasil): SBEM, 2006.
21. Bouzas LF, Calanzas M. Tumores sólidos e hematológicos na infância e na adolescência – Parte 2. *Adolescência & Saúde.* 4 (2): 12-8.
22. Maciel LC, Nascimento LF, Elias CPF, Rodrigues BS, Oliveira FLG, Berti ROT. A ultrassonografia como método de rastreamento populacional de tumor renal. *Rev Col Bras Cir.* 2008; 34, (6): 394-400.
23. Latronico AC, Mendonça BB. Tumores adrenocorticais: novas perspectivas. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004; 48 (5): 642-46.
24. Smith NE, Timby BK. *Enfermagem Médico-Cirúrgica.* 8. ed., São Paulo: Manole, 2005.