

## PARÂMETROS ANATÔMICOS E CARACTERÍSTICAS RADIOLÓGICAS RELEVANTES PARA A AVALIAÇÃO DOS LINFONODOS CERVICAIS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### ANATOMICAL PARAMETERS AND RADIOLOGICAL CHARACTERISTICS RELEVANT TO THE EVALUATION OF CERVICAL LYMPHONODES: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Adriano Pereira Daniel<sup>1</sup>  
André Teixeira de Souza e Castro<sup>2</sup>  
Beatriz Baldi Froes<sup>3</sup>  
Larissa Evelyn Corrêa<sup>4</sup>  
Maria Fernanda Melo de Mendonça<sup>5</sup>  
Maria Gabriela Ferreira Carvalho<sup>6</sup>

**RESUMO: Objetivo:** O auxílio dos métodos de imagem para diagnóstico de patologias linfonodais tem mostrado suma importância na avaliação e conduta médica, uma vez que nem todas as estruturas conseguem ser avaliadas clinicamente. O presente estudo realizou uma revisão de diversos artigos e livros, demonstrando a utilidade e as características dos principais métodos de imagem utilizados na avaliação dos linfonodos cervicais. **Metodologia:** Este estudo constitui-se de uma revisão de literatura especializada, a qual realizou-se uma consulta por artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados da SciELO, PubMed, EBSCO, Elsevier, New England Journal of Medicine, Biblioteca Virtual em Saúde e Ministério da Saúde. A pesquisa dos artigos foi realizada em março de 2019. Os critérios de inclusão foram: publicação em jornais indexados e período de publicação entre 1999 e 2019, foram selecionados para revisão 18 artigos e livros, nacionais e internacionais.

**Resultados e Discussão:** A recente classificação para linfonodos cervicais dividiu os linfonodos palpáveis em grupos, determinados pelos cortes da Tomografia Computadorizada (TC) e Ressonância Magnética (RM), sendo amplamente utilizada. Para seu uso na ultrassonografia (USG), foi proposta uma abordagem diferente, primeiramente localizando-se determinadas estruturas anatômicas para que estas possam então, serem utilizadas como referências para identificar os linfonodos superficiais que lá se encontram. Os linfonodos serão avaliados em número, dimensão e forma, dentre outras características, em busca de alterações patológicas. Devido à alta disponibilidade e possibilidade de ser combinada a punção ou biópsia, a USG torna-se um método significativo na avaliação linfonodal. Com ela, é possível diferenciar a natureza benigna ou maligna de um linfonodo, além de auxiliar na decisão de punção. Entretanto, alguns linfonodos não podem ser observados com esse dispositivo, como os faciais, o que o torna irrelevante para análise dos linfonodos profundos. O auxílio do Doppler na USG é fundamental, mas não é rotina da prática clínica, sendo importante em casos de dúvida em relação à escala de cinza. Já a TC e a RM são importantes por serem capazes de mostrar as alterações com alta resolução, além de permitirem

1001

<sup>1</sup>Médico formado pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Radiologia e Diagnóstico por Imagem Email: adrianodaniel98@gmail.com.

<sup>2</sup>Médico formado pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Hospital de Base do Distrito Federal – Neurologia, Email: andretsscastro@gmail.com.

<sup>3</sup>Médica formada pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia - Pediatria Email: beatrizfroes@hotmail.com.

<sup>4</sup>Médica formada pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Email: larissaevelynn@gmail.com.

<sup>5</sup>Médica formada pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Email: mfmmdonca@outlook.com

<sup>6</sup>Médica formada pelo Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM) Email: magafcarvalho97@gmail.com.

informações funcionais e distingui-los de outras estruturas normais, tais como músculos e glândulas salivares. Quanto à avaliação metastática, existem divergências entre a TC com contraste e a RM como exame de primeira linha, já que a primeira tem maior acessibilidade e a segunda possui boa acurácia para diagnóstico. **Conclusão:** A caracterização linfonodal por métodos de imagem faz-se fundamental à medida em que permitem a diferenciação entre linfonodos benignos e malignos, auxiliando na confirmação diagnóstica e na tomada da melhor conduta, evitando muitas vezes procedimentos desnecessários.

**Palavras-chave:** Avaliação radiológica. Linfonodos cervicais. Parâmetros anatômicos.

**ABSTRACT: Objective:** The aid of imaging methods for the diagnosis of lymph node pathologies has shown great importance in the evaluation and medical management, since not all structures can be evaluated clinically. The present study carried out a review of several articles and books, demonstrating the usefulness and characteristics of the main imaging methods used in the evaluation of cervical lymph nodes. **Methodology:** This study is a review of specialized literature, in which a consultation for scientific articles selected by searching the SciELO database, PubMed, EBSCO, Elsevier, New England Journal of Medicine, Virtual Health Library and Ministry of Health. The search for articles was carried out in March 2019. The inclusion criteria were: publication in indexed journals and publication period between 1999 and 2019, 18 articles and books, national and international, were selected for review. **Results and Discussion:** The recent classification for cervical lymph nodes divided palpable lymph nodes into groups, determined by computed tomography (CT) and magnetic resonance imaging (MRI) sections, and is widely used. For its use in ultrasound (USG), a different approach was proposed, firstly locating certain anatomical structures so that they can then be used as references to identify the superficial lymph nodes that are there. Lymph nodes will be evaluated in terms of number, size and shape, among other characteristics, in search of pathological changes. Due to its high availability and the possibility of being combined with puncture or biopsy, USG becomes a significant method in lymph node evaluation. With it, it is possible to differentiate the benign or malignant nature of a lymph node, in addition to assisting in the puncture decision. However, some lymph nodes cannot be seen with this device, such as facial ones, which makes it irrelevant for analysis of deep lymph nodes. Doppler assistance in US is essential, but it is not routine in clinical practice, being important in cases of doubt regarding the gray scale. CT and MRI are important because they are able to show changes with high resolution, in addition to allowing functional information and distinguishing them from other normal structures, such as muscles and salivary glands. As for the metastatic evaluation, there are differences between CT with contrast and MRI as a first-line exam, since the first has greater accessibility and the second has good accuracy for diagnosis. **Conclusion:** Lymph node characterization by imaging methods is essential, insofar as they allow the differentiation between benign and malignant lymph nodes, helping to confirm the diagnosis and take the best course of action, often avoiding unnecessary procedures.

1002

**Keywords:** Radiological evaluation. Cervical lymph nodes. Anatomical parameters.

## 1. INTRODUÇÃO

Os linfonodos são pequenas estruturas que medem de 1 a 25 mm de comprimento, recobertos por tecido conjuntivo denso e compostos por tecido linfoide. Os linfonodos da cabeça são divididos em occipitais, mastoideos e pré-auriculares; os da face em parotídeos, superficiais da face, maxilares, bucais, mandibulares, profundos da face, linguais e retrofaríngeos; e linfonodos do pescoço em cervicais anteriores, submentuais,

submandibulares, cervicais superficiais e profundos – superiores e inferiores – e jugulodigástrico (HIATT; GARTNER, 2011). Quanto à localização, os linfonodos da cabeça e pescoço podem ainda ser classificados como superficiais ou profundos, a depender da sua relação com os tecidos adjacentes (FEHRENBACH, 2005).

Os linfonodos exercem funções imunológicas no organismo, atuando como uma espécie de filtro. Conforme a linfa passa pela estrutura, algumas substâncias estranhas são “capturadas” e em seguida destruídas pelos macrófagos por fagocitose, enquanto outras são destruídas pelos linfócitos por meio da resposta imune. Podem ser divididos em região cortical (periférico) e medular (central), que formam um padrão de interação entre as células imunológicas locais (linfócitos T, macrófagos e linfócitos B) e a linfa advinda dos vasos linfáticos aferentes (CHAMMAS et al., 2004; TORTORA, 2019).

Nesse contexto, devido à íntima relação dessas estruturas com o sistema imune, o conhecimento anatômico e morfológico dos linfonodos cervicais são fundamentais para o reconhecimento de diversas patologias com comprometimento local, tais como linfomas, tuberculose e metástases tumorais. Entretanto, não são todos os linfonodos que serão palpáveis durante o exame físico, sendo os métodos de imagem essenciais para o auxílio diagnóstico (OGASSAVARA et al., 2016).

1003

Os exames de imagem como a ultrassonografia (USG), ressonância magnética (RM) e a tomografia computadorizada (TC), tem maior acuidade que a palpação, para avaliação do comprometimento linfonodal (ALVES; ALTEMANI; PINA, 2016). A TC e a RM conseguem mostrar a anatomia normal e localizar suas alterações com alta resolução. Com a USG, é possível avaliar elementos que irão indicar possibilidade de natureza benigna ou maligna, como a morfologia, presença de necrose e calcificações, vascularização, entre outros (GEBRIM et al., 2010; OGASSAVARA et al., 2016).

## 2. METODOLOGIA

Este estudo constitui-se de uma revisão de literatura especializada, a qual realizou-se uma consulta por artigos científicos selecionados através de busca no banco de dados da SciELO, PubMed, EBSCO, Elsevier, New England Journal of Medicine, Biblioteca Virtual em Saúde e Ministério da Saúde. A pesquisa dos artigos foi realizada em março de 2019. As palavras chave utilizadas na busca foram LINFONODOS CERVICAIS, AVALIAÇÃO RADIOLOGICA e PARÂMETROS ANATÔMICOS, e os respectivos critérios de

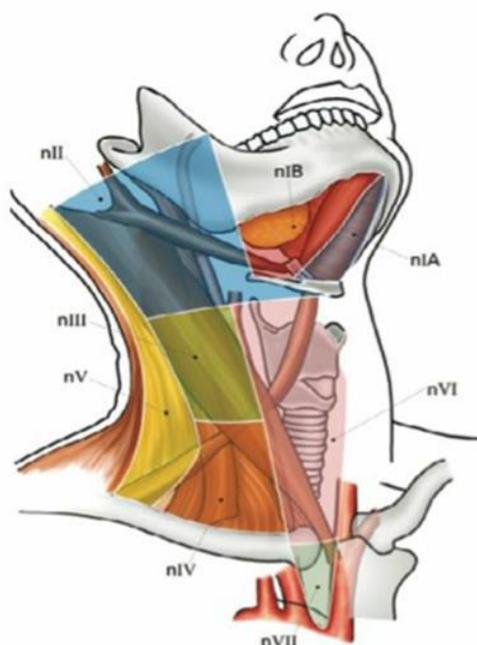
inclusão foram: publicação em jornais indexados e período de publicação entre 1999 e 2019, foram selecionados para revisão 18 artigos e livros, nacionais e internacionais.

## 2.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Gebrim et al. (2010), uma das primeiras classificações para linfonodos cervicais foi feita pelo anatomista francês Rouvière, conhecida como um colar que envolve o pescoço e os divide em: retrofaríngeos, faciais, submentonianos, submandibulares, mastoideos, occipitais, da cadeia jugular interna (cervical profunda), da cadeia justacervical, da cadeia jugular anterior, da cadeia supraclavicular (cervical transversa) e da cadeia do triângulo posterior (espinal acessória).

Posteriormente, visando simplificar essa classificação, Som et al. (2000), dividiu os linfonodos cervicais palpáveis em sete grupos ou níveis, determinados pelos cortes da Tomografia Computadorizada (TC) e Ressonância Magnética (RM), sendo amplamente utilizada atualmente. A nova classificação foi adaptada aos métodos de imagem e está demonstrada conforme ilustrado na **Figura 1** - Representação esquemática da localização dos linfonodos cervicais, segundo Som et al. **Figura 1** - Representação esquemática da localização dos linfonodos cervicais e descrita a seguir (CHAMMAS et al., 2004; GEBRIM et al., 2010).

1004



**Figura 1** - Representação esquemática da localização dos linfonodos cervicais, segundo Som et al.

Seguindo a nova classificação por Som et al. (2000), o nível I está entre o osso hioide e o músculo milo-hioideo. Subdividido em IA (entre os ventres anteriores do músculo

digástrico) e IB (pósterio-lateral ao IA). Três níveis dividem a cadeia jugular interna é classificada em: nível II, que vai desde a base do crânio até a borda inferior do osso hioide. Subdividido em IIA (anterior, lateral, medial ou posterior à veia jugular interna) e IIB (posterior à veia jugular interna); nível III que se localiza do osso hioide à margem inferior da cartilagem cricoide; nível IV se estendendo da cartilagem cricoide ao espaço supraclavicular; nível V compreende os linfonodos do triângulo posterior do pescoço, posteriormente ao músculo esternocleidomastoideo, da base do crânio à clavícula. Subdividido em VA (da base do crânio ao istmo da tireoide) e VB (do istmo da tireoide à clavícula); nível VI entre as artérias carótidas, do osso hioide ao manúbrio esternal; e o nível VII entre as artérias carótidas, abaixo do topo do manúbrio.

Visando uma aplicação mais prática dessa nova classificação, Chammas et al. (2004), propõe uma abordagem diferente para seu uso na ultrassonografia. Inicialmente localiza-se o osso hioide, a cartilagem cricoide, os ventres anteriores do músculo digástrico, o músculo esternocleidomastoideo e o músculo milo-hioideo, para em seguida analisar se o nível do osso hioide coincide com o bulbo carotídeo, bem como se o istmo da tireoide coincide com a cartilagem cricoide, para que assim essas estruturas possam ser utilizadas como referências anatômicas.

1005

Além disso, os demais grupos de linfonodos continuaram com a nomenclatura da classificação anterior: linfonodos cervicais anteriores, localizados no triângulo anterior do pescoço, com componentes superficiais (linfonodos jugulares anteriores) e profundos (pré-laríngeos, pré-traqueais, pré-tireoideos e laterais traqueais); linfonodos parotídeos, superficiais e profundos à glândula parótida; linfonodos retrofaríngeos, grupo medial e dois laterais de linfonodos localizados no nível das massas laterais de C2; linfonodos occipitais: localizados na junção entre o pescoço e o crânio, superficiais ou profundos; linfonodos faciais: localizados no tecido subcutâneo da face e geralmente seguem o curso da artéria e veia faciais; linfonodos mastoideos, localizado atrás da orelha; linfonodos sublinguais, lateral e medial (GEBRIM et al., 2010).

Utilizando como base a classificação proposta por Chammas, um exame ultrassonográfico realizado na região cervical por um profissional experiente e qualificado é importante para identificar os numerosos linfonodos superficiais que lá se encontram. É necessário que os linfonodos sejam avaliados quanto ao seu número, dimensão, forma, hilo

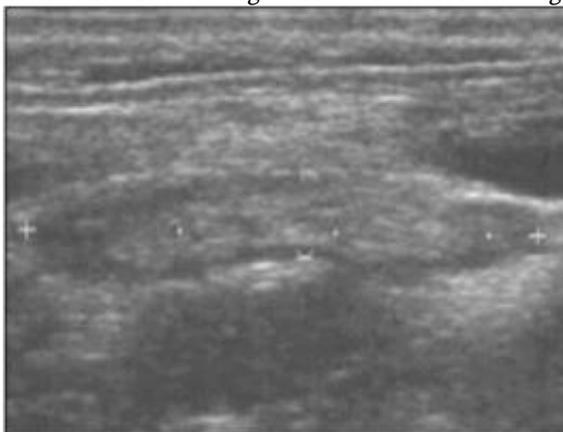
e córtex, presença de necrose, calcificação, disseminação extracapsular e padrão de vascularização, na busca de erros inatos da anatomia e algum tipo de patologia.

Ademais, devido à alta disponibilidade e possibilidade de ser combinada a PAAF ou biópsia, a ultrassonografia torna-se um método significativo na avaliação linfonodal. Com ela, é possível avaliar elementos que indicarão a possibilidade de natureza benigna ou maligna (Tabela 1). Um linfonodo benigno comumente apresenta-se com formato ovalado, córtex hipocogênico e bastante fino ou até invisível à ultrassonografia, com hilo hiperecogênico por conter tecido linfático e conjuntivo, além de tamanho entre 0,1 cm a 2,5 cm de comprimento (Figura 2, Figura 3 e Figura 4). Entretanto, quando se trata de espessamento cortical, hilo ausente ou pequeno, formato diferente do habitual ou padrão vascular alterado, deve-se suspeitar de alguma patologia subjacente (CHAMMAS, *et al*, 2004; PINHEIRO; ELIAS; NAZÁRIO, 2014; OGASSAVARA *et al.*, 2016).

Parâmetro	Linfonodo Benigno	Linfonodo Maligno
Morfologia	Elíptica, fusiforme, ovalada	Globosa, arredondada, em conglomerado
Ecogenicidade	Homogêneo	Hipocogênico; heterogêneo, com áreas de liquefação, microcalcificações
Hilo	Central; hiperecogênico	Excêntrico, fino ou inexistente
Córtex	Afilada	Espessada, medindo mais que o dobro do eixo transversal do hilo
Contorno	Regular, liso, bem definido com planos gordurosos adjacentes	Bocelado, irregular, espiculado, mal definido
Vascularização	Na região hilar; pouca vascularização; IP < 1,6 e IR < 0,8	Distribuída na região subcapsular, desorganizada; hipervascularizado; vasos irregulares, com “shunts” arteriovenosos; IP > 1,6 e IR > 0,8

1006

**Tabela 1** - Características ultrassonográficas de linfonodos malignos e benignos.



**Figura 2** – Linfonodo habitual.



**Figura 3** – Linfonodo habitual na região submentoniana.



**Figura 4** – Linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, ecotextura heterogênea, com microcalcificações e sem hilo.

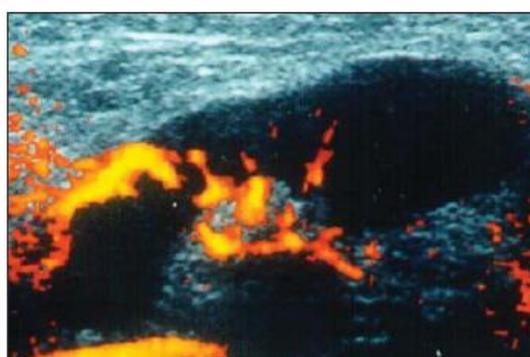
São vários os diagnósticos diferenciais que podem ser elencados com as imagens obtidas com o ultrassom (causas infecciosas, neoplásicas, doenças granulomatosas, dentre outras). Quanto às características ultrassonográficas sugestivas de malignidade, o linfonodo pode apresentar forma arredondada, hipoeogenicidade, parênquima com ecotextura heterogênea, necrose demonstrada como área anecoica (necrose cística) ou hiperecogênica

(necrose hemorrágica) dentro do linfonodo, ausência do hilo (que pode ocorrer em 50% dos casos malignos). Além disso, a maioria das neoplasias costumam se localizar no terço inferior do pescoço. Em relação ao tamanho, linfonodos menores de 1cm tem menor chance de serem de origem neoplásica, enquanto que o risco para malignidade aumenta substancialmente a partir de 2,25 cm (CHAMMAS, 2004; DIDIER NETO; KISO, 2013; OGASSAVARA, *et al*, 2016).

Ademais, o ultrassom também é importante para fazer a diferenciação entre linfonodos que devem ser puncionados e os que apenas devem ter seguimento de rotina. Entretanto, ainda que o ultrassom seja útil para detectar e avaliar linfonodopatias, alguns linfonodos não podem ser observados com esse dispositivo, como os faciais, sublinguais e retrofaríngeos, o que o torna irrelevante para análise dos linfonodos profundos (BISCOLLA, 2007; OGASSAVARA, *et al*, 2016).

Sendo um recurso de exímia importância na ultrassonografia, o Doppler também pode ser utilizado como uma ferramenta da ultrassonografia, porém ele não é necessário em todos os casos dentro da prática clínica de rotina, sendo fundamental quando a escala de cinza está equivocada. Exemplos da sua utilidade é que geralmente linfonodos tuberculosos têm vascularização hilar (Figura 5) e resistência vascular intranodal baixa, assim como um linfonodo reacional (inflamatório), enquanto linfonodos metastáticos demonstram vascularização capsular ou mista, com vasos tortuosos e irregulares e resistência intranodal maior ( $P < 0,05$ ) (AHUJA *et al.*, 200; AHUJA; YING, 2003).

1008



**Figura 5** – Padrão de vascularização central.

Além de todas as características anteriormente citadas, a ultrassonografia ainda pode contribuir para a realização da Punção Aspirativa por Agulha Fina (PAAF), que é um método de alta sensibilidade, especificidade e acurácia. Ela permite que o exame seja feito sem riscos de aspirar conteúdos inadequados e ainda pode detectar metástases que não foram diagnosticadas em outros exames de imagem. Sabe-se que a PAAF guiada por ultrassom

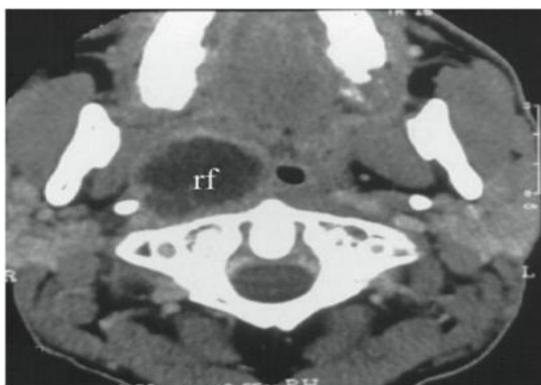
pode reconhecer cerca de 93% dos cânceres de cabeça e pescoço (KNAPPE; LOUW; GREGOR, 2000).

A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são fundamentais na avaliação dos linfonodos cervicais, por serem capazes de mostrar as alterações da normalidade com alta resolução. Com o advento de novas técnicas, como as sequências difusão e perfusão da RM, a tomografia computadorizada por emissão de pósitrons (PET/CT) ou a PET/RM, esses métodos evoluíram e, atualmente, permitem a obtenção de informações funcionais, além de distingui-los de outras estruturas normais, tais como músculos e glândulas salivares (CERRI; LEITE; ROCHA, 2017).

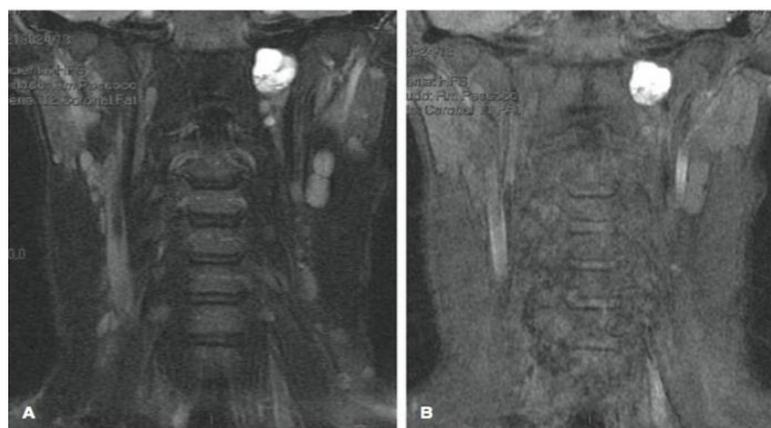
Na TC os linfonodos normais são tipicamente homogêneos com valores de atenuação quase equivalentes aos do músculo adjacente com tendência à forma elíptica. Linfonodos maiores (1,0 cm) costumam apresentar um discreto padrão heterogêneo de aumento da atenuação no parênquima e normalmente não apresentam um realce periférico do meio de contraste. Linfonodos de tamanho normal podem ocasionalmente, apresentarem lucências excêntricas devido a substituição gordurosa do tecido (GEBRIM; CHAMMAS; GOMES, 2010).

Normalmente os linfonodos retrofaríngeos mediais não conseguem ser visualizados à TC ou RM devido à sua pequena dimensão. Logo, quando vistos são um considerados um achado patológico. Já os linfonodos retrofaríneos laterais podem ser vistos em dois terços dos pacientes saudáveis durante a avaliação tomográfica, variando de 0,3 a 0,7 cm (Figuras 6 e 7). Nesses linfonodos também é possível a identificação de linfonodopatias benigna e metastática (GEBRIM; CHAMMAS; GOMES, 2010).

1009

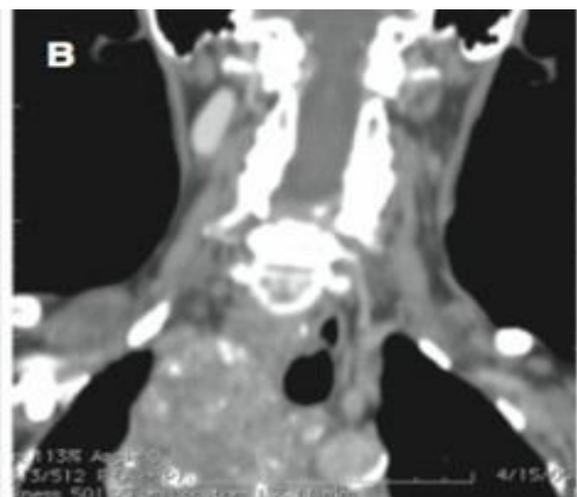


**Figura 6** - Linfonodomegalia retrofaríngea (rf) à direita. Carcinoma epidermoide de laringe.



**Figura 7** - RM, cortes coronais pesados em T2 (A) e T1 pós-contraste (B) com supressão de gordura mostrando linfonodomegalias na cadeia retrofaríngea lateral esquerda.

Assim como nos achados ultrassonográficos, a presença de calcificação à tomografia (Figura 8) sugere a presença de alguma patologia adjacente, mas a calcificação em si não permite fazer distinção entre lesões benignas de malignas (EISENKRAFT; SOM, 1999; CERRI; LEITE; ROCHA, 2017).



**Figura 8** - TC mostrando linfonodomegalias com calcificações em região cervical. Amiloidose.

A TC com contraste (CECT) e a RM estão bem estabelecidas no estadiamento pré-terapêutico dos tumores de cabeça e pescoço, sendo os métodos de imagem de escolha para avaliação de pacientes com neoplasia primária ou metástase, devido à sua melhor resolução anatômica. Permitem a identificar a dimensão do tumor, invasão dos vasos e presença de linfonodos metastáticos cervicais (GEBRIM; CHAMMAS; GOMES, 2010; FIGUEIREDO *et al.*, 2012).

Na neoplasia de cabeça e pescoço o estadiamento linfonodal e a determinação de linfonodos metastáticos influenciam de maneira crucial na escolha da terapia, seja adjuvante ou cirúrgica, além de representarem um importante fator prognóstico, já que nesses casos a

presença de múltiplas metástases pioram significativamente o prognóstico do paciente (FIGUEIREDO *et al.*, 2012). O primeiro item a ser avaliado é o tamanho linfonodal, porém sozinho torna a diferenciação entre linfonodos metastáticos e reacionais complicada, já que existem divergências sobre o tamanho considerado normal (CERRI; LEITE; ROCHA, 2017).

Outros aspectos morfológicos encontrados na TC ou RM, sugerem doença maligna, assim como os achados suspeitos encontrados na USG. São eles: perda da gordura hilar, heterogeneidade do realce linfonodal, margens mal definidas, forma esférica, grupo anormal de linfonodos e necrose, que no câncer de cabeça e pescoço é o sinal mais confiável de envolvimento metastático, com alta especificidade, apresentando-se como hipotenuação central na TC e sinal variável na RM em T<sub>2</sub>, sendo a TC mais sensível e com maior acurácia que a RM para detalhar necrose linfonodal. Quanto à invasão linfonodal, caracterizada por linfonodo metastático de margens mal definidas, com realce capsular irregular, a TC e a RM são comparáveis e podem auxiliar no planejamento cirúrgico (CERRI; LEITE; ROCHA, 2017).

Existem divergências entre os autores sobre qual seria o melhor exame para essa avaliação metastática, sendo que alguns consideram o CECT o exame de primeira linha devido a sua alta confiabilidade e acessibilidade, enquanto outros relatam que a RM tem boa acurácia para detectar linfonodos cervicais metastáticos. Alguns autores defendem que combinação de PET / CT com CECT seria mais precisa para detectar linfonodos metastáticos do que CECT e RNM. No entanto, seu uso rotineiro no rastreamento populacional de metástases cervicais é praticamente inviável devido ao alto custo e à baixa disponibilidade do exame nos serviços públicos de países em desenvolvimento (FIGUEIREDO *et al.*, 2012).

1011

## CONCLUSÃO

O conhecimento anatômico e morfológico dos linfonodos cervicais é fundamental para o reconhecimento de diversas patologias que podem cursar com comprometimento local. Nesse sentido, o auxílio do diagnóstico por imagem torna-se essencial, uma vez que nem todos os linfonodos poderão ser identificados à palpação no exame físico.

A ultrassonografia pode ser a primeira escolha, pelo seu maior potencial em detectar alterações arquiteturais que a TC e a RM. Ao exame, linfonodos malignos geralmente

mostram certas alterações características que ajudam a diferenciá-los dos linfonodos benignos, e metástases linfonodais são detectadas com base no tamanho, forma, disseminação extracapsular, anormalidade da arquitetura interna, incluindo necrose.

Portanto, a caracterização linfonodal por métodos de imagem faz-se importante à medida que auxilia os médicos na confirmação diagnóstica e na tomada da melhor conduta, evitando muitas vezes procedimentos desnecessários.

## REFERÊNCIAS

AHUJA, A. et al. Power Doppler Sonography of Cervical Lymphadenopathy. **Clinical Radiology**, [s.l.], v. 56, n. 12, p.965-969, dez. 2001.

AHUJA, A.; YING, M. Sonographic evaluation of cervical lymphadenopathy: is power Doppler sonography routinely indicated? **Ultrasound In Medicine & Biology**, [s.l.], v. 29, n. 3, p.353-359, mar. 2003.

AHUJA, ANIL et al. A review of ultrasound of Cervical Lymph Nodes. **Clinical Radiology**, [S.l.], n. 58, pág. 359-366, may 2001.

ALVES, Allan F. F.; ALTEMANI, João M. C.; PINA, Diana R. de. **Classificação De Linfonodos em Exames de Tomografia Computadorizada com Extração de Características da Imagem.** 2016. Disponível em: [https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/48/028/48028811.pdf](https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/48/028/48028811.pdf). Acesso em: 15 mar. 2019.

1012

BISCOLLA, R. P. M. Investigação de Linfonodos em Pacientes em Seguimento por Carcinoma Diferenciado de Tiróide. **Arq Bras Endocrinol Metab**, n. 51, v. 5, p. 813-817, 2007.

CERRI, Giovanni Guido; LEITE, Claudia da Costa; ROCHA, Manoel de Souza (ed.). **Tratado de Radiologia, Volume 1: Neurrorradiologia, Cabeça e Pescoço.** Barueri: Manole, 2017.

CHAMMAS, M. C. Linfonodos cervicais: um dilema para o ultrassonografista. **Radio Bras**, n. 35, v. 5, p. 357-364, 2004.

DIDIER NETO, Fernando M. F.; KISO, Karina Moraes. Comprometimento dos linfonodos em adultos. **Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo**, São Paulo, v. 58, p. 79-87, 2013.

EISENKRAFT, B L; SOM, P M. The spectrum of benign and malignant etiologies of cervical node calcification. **American Journal Of Roentgenology**, [S.L.], v. 172, n. 5, p. 1433-1437, maio 1999. American Roentgen Ray Society.

FEHRENBACH, Margaret J.; HERRING, Susan W. **Anatomia ilustrada da cabeça e do pescoço.** 2. ed. São Paulo: Manole, 2005. 335 p.

FIGUEIREDO, Pt de Souza *et al.* Contrast-enhanced CT and MRI for detecting neck metastasis of oral cancer: comparison between analyses performed by oral and medical radiologists. **Dentomaxillofacial Radiology**, [S.L.], v. 41, n. 5, p. 396-404, jul. 2012. British Institute of Radiology.

GEBRIM, Eloisa Maria Santiago; CHAMMAS, Maria Cristina; GOMES, Regina Lúcia Elia. **Radiologia e Diagnóstico por Imagem: Cabeça e Pescoço**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 428-449, 2010.

HIATT, James L.; GARTNER, Leslie P. **Anatomia: cabeça e pescoço**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan Ltda, 2011. 369 p.

KNAPPE, Marco; LOUW, Mercia; GREGOR, R. Theo. Ultrasonography-Guided Fine-Needle Aspiration for the Assessment of Cervical Metastases. **Archives Of Otolaryngology-Head & Neck Surgery**, [S.L.], v. 126, n. 9, p. 1091, 1 set. 2000. American Medical Association (AMA).

OGASSAVARA, B. et al. Ultrasound evaluation of the morphometric patterns of lymph nodes of the head and neck in young and middle-aged individuals. **Radiologia Brasileira**, [s.l.], v. 49, n. 4, p.225-228, ago. 2016.

PINHEIRO, Denise Joffily Pereira da Costa; ELIAS, Simone; NAZÁRIO, Afonso Celso Pinto. Linfonodos axilares em pacientes com câncer de mama: avaliação ultrassonográfica. **Radiologia Brasileira**, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 240-244, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

SOM PM, Curtin HD, Mancuso AA. Imaging-based nodal classification for evaluation of neck metastatic adenopathy. **AJR**, n. 174, p. 837-43, 2000.

TORTORA, Gerard J. **Princípios de Anatomia e Fisiologia**. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

1013