

## LINFONODOS CERVICAIS: UM DILEMA PARA O ULTRA-SONOGRAFISTA\*

Maria Cristina Chammas<sup>1</sup>, Jan Stefan Lundberg<sup>2</sup>, Adriana Gonçalves Juliano<sup>3</sup>, Osmar de Cássio Saito<sup>4</sup>, Antonio Sergio Zafred Marcelino<sup>3</sup>, Giovanni Guido Cerri<sup>5</sup>

**Resumo** A análise dos linfonodos cervicais é um assunto complexo, na medida em que obtemos, por vezes, padrões de imagens superponíveis para os processos benignos — reacionais (infecciosos específicos e inespecíficos) — e para os malignos — doenças neoplásicas (linfoproliferativas e metastáticas). O seguimento adequado das linfadenopatias também requer do examinador detalhamento topográfico e descrição dos aspectos ecográficos relevantes. Realizamos revisão literária com os objetivos de ressaltar os critérios ultra-sonográficos mais significativos (modo-B e dúplex-Doppler colorido) e fazer analogia aos reparos anatômicos utilizados na tomografia computadorizada, para uniformizar a descrição topográfica dos níveis linfonodais por meio da ultra-sonografia. Os aspectos avaliados ao modo-B foram: número (se agrupados ou isolado), forma, hilo ecogênico central, ecotextura/ecogenicidade, presença de calcificações, necrose e/ou hemorragia interna, dimensões, contornos (disseminação extracapsular). Ao dúplex-Doppler colorido os aspectos avaliados foram: padrão de vascularização e análise espectral — índice de resistividade e índice de pulsatilidade. Existem padrões ultra-sonográficos frequentemente descritos nos linfonodos malignos como morfologia globosa, hipoeogenicidade marcada, vascularização predominantemente periférica e índice de resistividade elevado, porém a análise deve ser multifatorial, levando-se em conta os parâmetros ao modo-B e ao dúplex-Doppler colorido.

*Unitermos:* Linfonodo; Linfonodo cervical; Ultra-sonografia; Dúplex-Doppler colorido.

**Abstract** *Neck lymph nodes: a challenge to ultrasonographers.*

Ultrasound assessment of neck lymphadenopathy can be difficult as sometimes the same pattern is seen both in inflammatory (specific or not) and neoplastic diseases (lymphoproliferative or metastatic). An adequate follow-up of these lymphadenopathies requires evaluation of some important ultrasound features, and relies on the ability of localizing these nodes. We reviewed the literature with the aim of establishing the most significant ultrasonographic features on gray-scale ultrasound and Doppler ultrasound that can help in the study of the lymph nodes of the neck. We also describe the localization of lymph nodes based on computed tomography anatomic landmarks. The aspects analyzed on B-mode were: number (isolated nodule or conglomeration), shape, echotexture/echogenicity, calcification, cystic necrosis and/or hemorrhagic necrosis, size, contours and extra nodal extension. Doppler aspects reviewed were color mapping and spectral analysis (pulsatility index and resistive index). Some patterns usually described for malignant nodes are round morphology, marked hypoechoic, peripheral vascularization and high pulsatility index and resistive index. We concluded that an accurate diagnosis requires the evaluation of multiple aspects seen on B-mode and Doppler ultrasound.

*Key words:* Lymph nodes; Neck; Ultrasound; Color duplex-Doppler ultrasound.

### ANATOMIA

Os linfonodos são pequenas estruturas ovais ou riniformes, e geralmente medem de 0,1 a 2,5 cm de comprimento. São esquematicamente divididos em: córtex (situado na região periférica) e medula (região central). Na região cortical estão presentes os folículos linfóides, com seu centro germinativo, no qual se encontram os linfócitos-B. Na região cortical extrafolicular e nas regiões paracortical e medular localizam-se os linfócitos-T. O córtex é interrompido por uma pequena chanfradura num dos lados, o hilo, por onde passam os

vasos sanguíneos (artéria e a veia) do linfonodo e o vaso linfático eferente<sup>(1,2)</sup>. A região hilar se prolonga para o centro do linfonodo, onde se situam os vasos linfáticos e hemáticos, responsáveis pela ecotextura ecogênica desta área, antes atribuída à abundância de tecido adiposo central<sup>(3)</sup>.

Os vasos linfáticos aferentes drenam para o córtex do linfonodo, onde a linfa circula por inúmeros canais linfáticos. Dessa forma, a linfa é exposta à ação dos macrófagos e linfócitos-T e B<sup>(2)</sup>. Esses vasos formam um denso plexo subcapsular, que inicialmente drena para o seio subcapsular. Dos seios subcapsulares, múltiplos

\* Trabalho realizado no Serviço de Ultra-Sonografia do Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (InRad/HC-FMUSP), São Paulo, SP

1. Doutora em Medicina, Diretora do Serviço de Ultra-Sonografia do InRad/HC-FMUSP

2. Médico Residente (R4) do Departamento de Radiologia da FMUSP

3. Médicos Assistentes do Serviço de Ultra-Sonografia do InRad/HC-FMUSP

4. Doutor em Medicina, Médico Assistente do Serviço de Ultra-Sonografia do InRad/HC-FMUSP

5. Professor Titular do Departamento de Radiologia, Diretor da FMUSP

Endereço para correspondência: Dra. Maria Cristina Chammas. Avenida Manoel dos Reis Araújo, 453, Jardim Marajoara. São Paulo, SP, 04664-000. E-mail: mcchammas@hotmail.com

Recebido para publicação em 3/9/2003. Aceito, após revisão, em 30/9/2003.

seios corticais radiais levam a linfa para a medula, coalescendo num grande seio medular. Os seios medulares (ou cordões linfáticos) apresentam um arranjo paralelo ao da medula, convergindo para um vaso eferente que parte do linfonodo<sup>(2)</sup>.

## ULTRA-SONOGRAFIA

O exame ultra-sonográfico da região cervical realizado com equipamento de frequência elevada (10 MHz) e por operador experiente é capaz de identificar facilmente os linfonodos superficiais, que na região cervical são numerosos. Após evidenciá-los, o principal objetivo consiste em distinguir sua natureza, se benigna ou maligna.

Existem alguns critérios para se tentar fazer esta distinção, sendo que alguns devem ser mais valorizados que outros. A ultra-sonografia possibilita o estudo dos linfonodos quanto ao número, dimensões, forma, hilo e córtex, presença de necrose, calcificação, disseminação extracapsular e padrão de vascularização.

### Número

A presença de três ou mais linfonodos, medindo 10 mm ou mais no eixo transversal, numa determinada região deve ser considerada suspeita. Porém, não é rara a presença de múltiplos e pequenos linfonodos agrupados, de aspecto normal, principalmente na região cervical<sup>(2)</sup> (Figuras 1 e 4).

### Dimensões

Os linfonodos comprometidos demonstram tamanhos maiores, contudo, linfonodos de 3 a 4 cm são comumente encontrados em indivíduos normais, sobretudo em crianças. Quando este critério é utilizado isoladamente, ele se mostra pobre na distinção entre maligno e benigno<sup>(2,3)</sup>, sendo que alguns autores não preconizam este critério na avaliação da natureza do linfonodo<sup>(4)</sup> (Figuras 2 e 9).

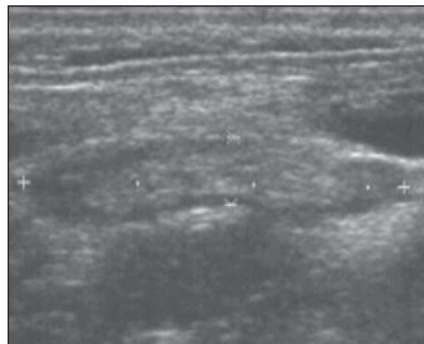
### Forma

É um parâmetro bom para distinguir a natureza do linfonodo. Os linfonodos benignos tendem a ser fusiformes ou alongados, e os malignos tendem a ser arredondados. Usando-se a fórmula maior eixo (L)/menor eixo (T), pode-se determinar se o linfonodo é fusiforme ( $L/T \geq 2$ ) ou arredondado ( $L/T < 2$ ). (Figuras 1 a 3). Cerca

de 85% dos linfonodos benignos apresentam  $L/T \geq 2$ , ou seja, são alongados, e 86% dos malignos apresentam  $L/T < 2$ , mostrando morfologia arredondada<sup>(3)</sup>. Entretanto, os linfonodos habituais das regiões submandibular e submentoniana podem ser arredondados, devendo-se estudá-los com cautela quando o parâmetro forma estiver sendo considerado<sup>(2)</sup> (Figuras 1 e 2).

### Hilo

Deve ser avaliado quanto à presença, espessura e localização. O hilo central e espessado é caracterizado em 60% dos linfonodos reativos e em 9% dos malignos. O hilo estreito é evidenciado em cerca de 50% dos linfonodos malignos (comprometimento primário ou secundário) e em 35% dos benignos. A ausência do hilo é observada em aproximadamente 50% dos linfonodos malignos e em 8% dos linfonodos benignos<sup>(3)</sup> (Figuras 1, 3 e 15).



**Figura 1.** Linfonodo de dimensão normal, morfologia alongada e hilo ecogênico central (linfonodo habitual).



**Figura 2.** Linfonodo de dimensão normal, morfologia arredondada e sem hilo (habitual na região submentoniana).

### Córtex

O alargamento do córtex associado ao hilo estreito é observado em 55% dos linfonodos benignos e em 90% dos linfonodos malignos (Figura 15). Este aumento cortical pode ser concêntrico ou excêntrico. Nas doenças inflamatórias ocorre aumento global do linfonodo nos estágios precoces, induzindo a alterações reacionais presentes simultaneamente em todas as partes do linfonodo

Contrariamente, nas doenças malignas (primária e secundária) pode haver origem do processo em apenas parte do linfonodo, com conseqüente bloqueio da drenagem linfática e desenvolvimento focal do córtex<sup>(3)</sup> (Figuras 3 e 15).

O alargamento excêntrico do córtex ocorre em aproximadamente 56% dos linfonodos malignos e praticamente não é observado nos linfonodos benignos<sup>(3)</sup>.

### Ecogenicidade, necrose e calcificação

Os linfonodos habituais (normais ou reacionais) tendem a ter a cortical hipocogênica com hilo central hiperecogênico.

A **hipocogenicidade** difusa com reforço acústico posterior (imagem pseudocística) foi descrita como sendo característica de linfonodos linfomatosos, particularmente no linfoma não-Hodgkin. A ecogenicidade destes linfonodos tende a aumentar após a quimioterapia, devido a alterações fibróticas<sup>(2,4)</sup> (Figura 15B).

A **ecotextura** heterogênea, observada nos linfonodos malignos, se deve ao tecido



**Figura 3.** Linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, ecotextura heterogênea, com microcalcificações e sem hilo (metástase de carcinoma papilífero).

normal do linfonodo entremeado por áreas de envolvimento tumoral<sup>(2)</sup>.

A presença de **necrose** num linfonodo é sinal forte de malignidade. Ela pode corresponder a área anecogênica, de liquefação, dentro do linfonodo (necrose cística – Figuras 4 e 10) ou a área hiperecogênica no seu interior (necrose hemorrágica). A necrose hemorrágica é hiperecogênica em relação ao córtex e é menos ecogênica que a imagem do hilo, além de não ser contígua

com a gordura adjacente (Figura 5). Em contrapartida, o hilo central é mais ecogênico e contíguo com a gordura ao redor.

A necrose cística ocorre principalmente na tuberculose, nos linfomas não-Hodgkin, nos carcinomas de rinofaringe, nas metástases dos carcinomas espinocelulares e dos carcinomas papilíferos da tireóide<sup>(5)</sup>.

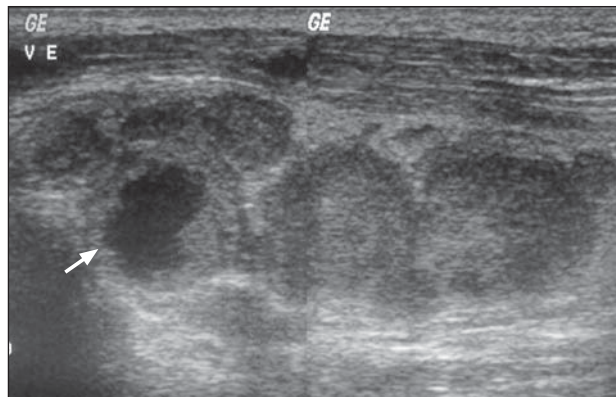
A necrose hemorrágica ocorre principalmente em carcinomas espinocelulares queratinizantes<sup>(2,4)</sup> (Figura 5).

As **microcalcificações** são sinal de alerta ao radiologista. Quando ocorrem nos linfonodos, podem representar metástases de carcinoma papilífero ou medular da tireóide (Figura 6). Também podem ser observadas em outros tipos de metástases, como nos carcinomas espinocelulares.

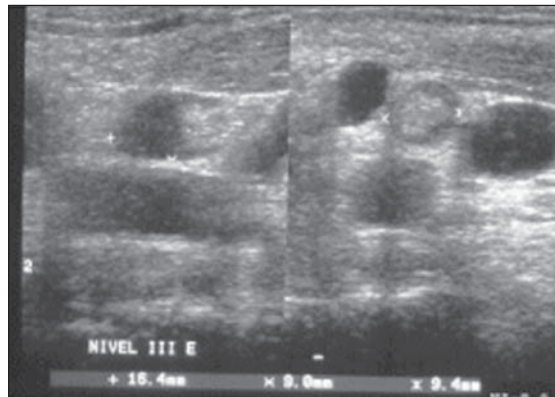
As calcificações grosseiras podem estar presentes no comprometimento tuberculoso. Elas também podem surgir após radioterapia ou quimioterapia na região cortical dos linfonodos<sup>(2-4)</sup> (Figura 7).

### Disseminação extracapsular

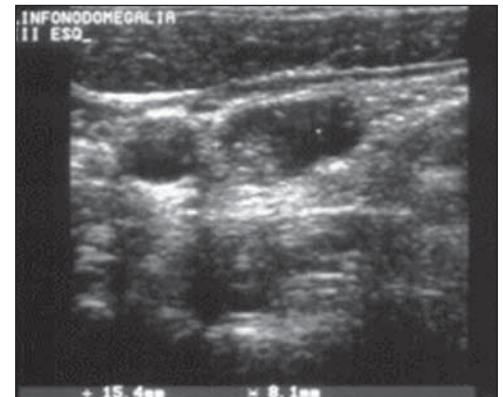
O linfonodo que sofre transformação maligna tende, no início, a apresentar morfologia arredondada, mantendo seus limites com os planos adjacentes. Com a evolução da doença, pode passar a ter bordas boceladas ou espiculadas, perdendo seus limites com os tecidos ao redor. Dessa forma, para pesquisa da disseminação extracapsular é necessária a avaliação dos segmentos vasculares regionais, dos planos musculares e órgãos vizinhos<sup>(2,6)</sup> (Figura 8).



**Figura 4.** Linfonodos de dimensão normal, arredondados, hipoeecogênicos, sem hilo, numerosos e agrupados, um deles apresentando necrose central (seta) (metástase de carcinoma espinocelular).

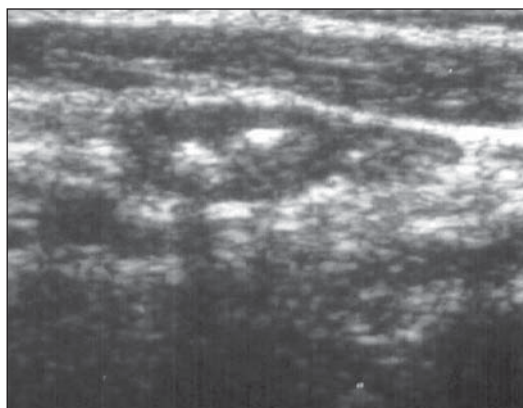


**A**

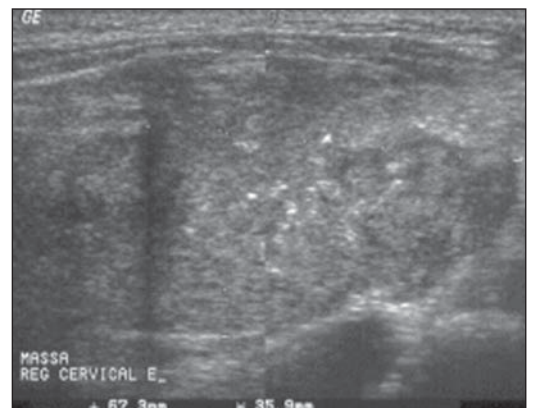


**B**

**Figura 5.** Linfonodos de dimensão aumentada, morfologia globosa, heterogêneos, apresentando área ecogênica excêntrica, sem continuidade com os planos gordurosos adjacentes (necrose hemorrágica) (ambos são metástases de carcinoma epidermóide).

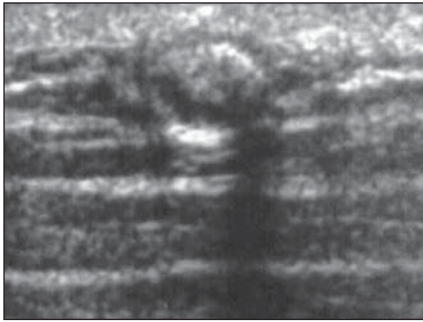


**A**

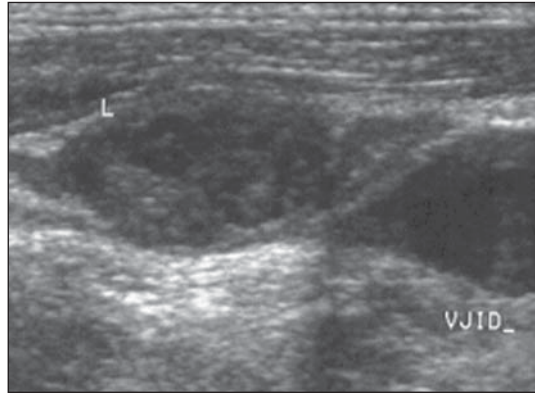


**B**

**Figura 6.** Linfonodos com microcalcificações. Em **A**, linfonodo de dimensão normal, morfologia alongada e contornos bem definidos (metástase de carcinoma papilífero), caracterizando-se também calcificações grosseiras. Em **B**, linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, hipoeecogênico, sem hilo e de contornos mal definidos com os planos adjacentes.

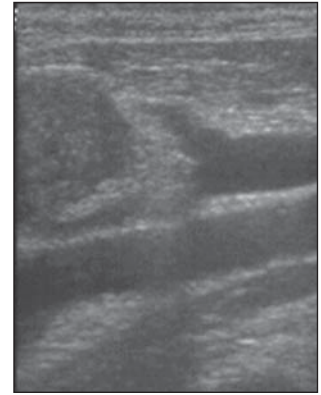


**Figura 7.** Linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, hipocogênico, com calcificação grosseira periférica anelar (linfonodo reativo).



**A**

**Figura 8.** Linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, hipocogênico, heterogêneo, invadindo a veia jugular interna (**A**: metástase de carcinoma espinocelular de laringe; **B**: metástase de carcinoma espinocelular de língua).



**B**

### Vascularização (Doppler colorido e pulsado)

Podemos complementar o exame ultrasonográfico (modo-B) dos linfonodos por meio do mapeamento dúplex-Doppler colorido. Este método é capaz de caracterizar a presença de vascularização, bem como o seu padrão (arterial ou venoso, de baixa ou alta resistividade), tipo de vaso (regular ou tortuoso), auxiliando na determinação da natureza do linfonodo.

Muitos autores foram capazes de discernir entre linfonodo benigno e maligno utilizando os transdutores de alta resolução com Doppler colorido, determinando algumas características. A principal característica do linfonodo reacional (inflamatório) ao mapeamento colorido é a presença de vascularização na região central (hilar) do linfonodo. Por outro lado, os linfonodos malignos apresentam vascularização desorganizada, distribuída na região peri-

férica (subcapsular), com vasos tortuosos e irregulares<sup>(2,6-8)</sup>.

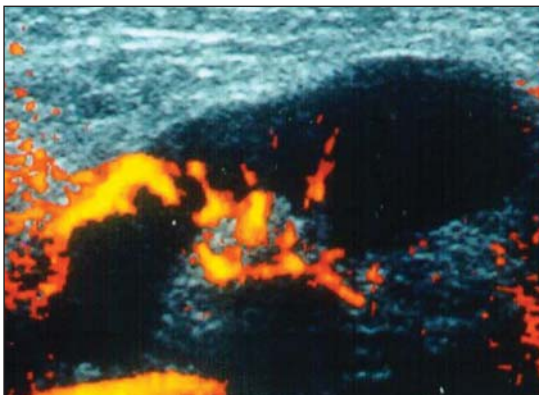
Alguns autores descreveram variações dos padrões ao mapeamento colorido<sup>(9)</sup>. No linfonodo normal ou reativo a vascularização é central, podendo haver as seguintes variações: a) um vaso presente num dos pólos do linfonodo; b) um vaso paralelo ao eixo longitudinal do linfonodo ou paralelo à superfície da pele; c) ramos vasculares periféricos partindo de um vaso central (no eixo longitudinal); d) pequenos segmentos de vasos centrais, esparsos no linfonodo (Figura 9).

Dessa forma, podemos observar no linfonodo reativo aumento de tamanho com vascularização no hilo ou vascularização simétrica central e radial. Contudo, nestes linfonodos não são observados vasos periféricos. A análise espectral das artérias destes linfonodos revelou índice de resistividade (IR) menor que 0,8 e índice de

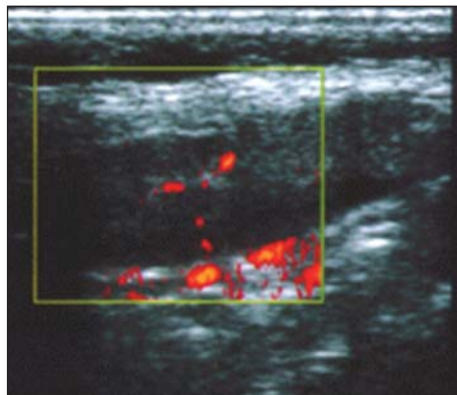
pulsatilidade (IP) menor que 1,6<sup>(7,8,10-12)</sup>.

No linfonodo patológico ou metastático um dos seguintes padrões pode ser encontrado: a) vasos internos tortuosos (encurvados); b) vasos aberrantes, observando-se um ou mais vasos centrais, formando ângulo de 30° com a superfície da pele ou com o eixo longitudinal do linfonodo, porém, não partindo de um vaso central (longitudinal); c) foco avascular, caracterizando-se ausência de vascularização numa região do linfonodo, sendo que o outro pólo se apresenta hipervascularizado; d) vasos subcapsulares: dois ou mais vasos segmentares na periferia do linfonodo, os quais não se originam do hilo ou de um vaso central longitudinal<sup>(9)</sup> (Figuras 10 e 11).

Nos processos malignos, os linfonodos assumem diferentes padrões, conforme a doença. A vascularização pode aumentar como resultado do fator angiogênico das células tumorais, ou pode diminuir em



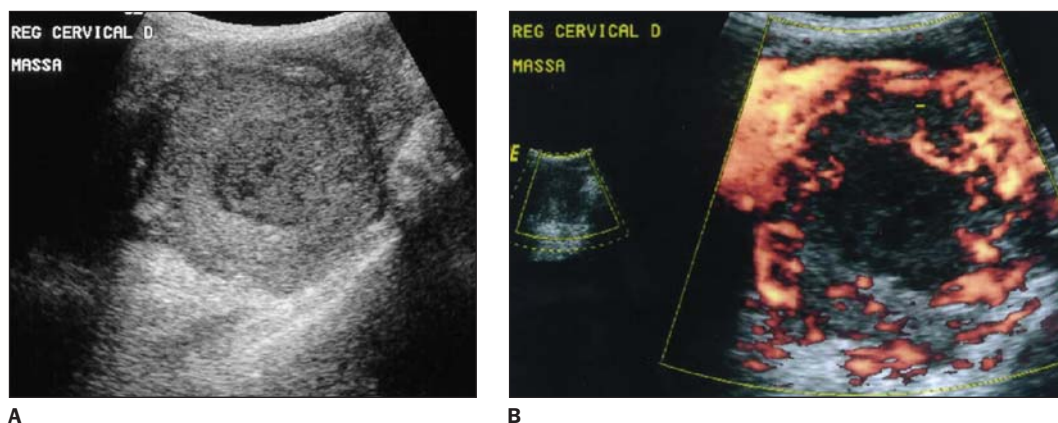
**A**



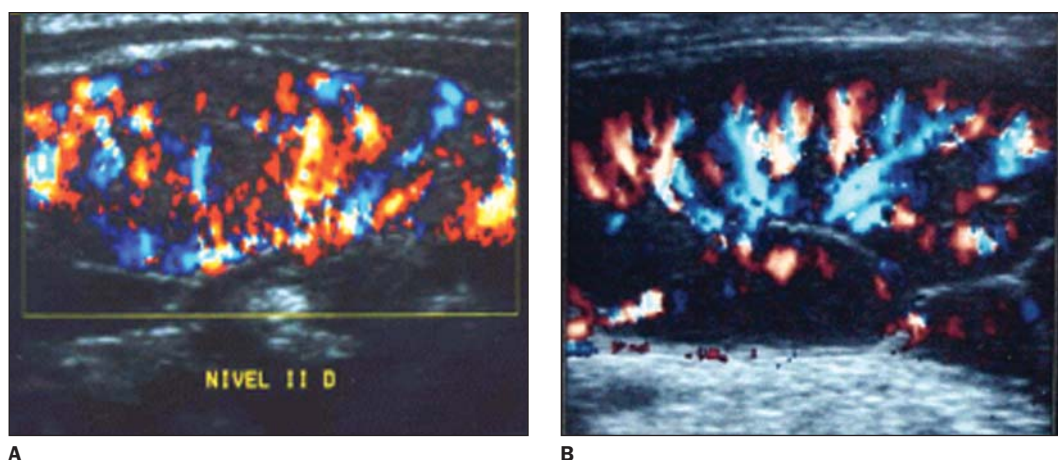
**B**

**Figura 9.** Linfonodos de dimensão aumentada, morfologia alongada, hipocogênicos e com hilo central. Ao Doppler colorido observa-se vascularização hilar/central (linfonodos habituais).

**Figura 10.** Linfonodo de dimensão aumentada, globoso, hipocogênico, heterogêneo, sem hilo e apresentando área de degeneração cística central. Ao Doppler colorido observa-se vascularização subcapsular com região avascular central (metástase de carcinoma espinocelular).



**Figura 11.** Linfonodos de dimensão aumentada, morfologia globosa, hipocogênicos, heterogêneos, sem hilo (A) e com hilo afilado (B). O mapeamento Doppler colorido revela, em A, vascularização subcapsular e central exuberante (metástase de carcinoma papilífero), e em B, padrão de vascularização radial (linfoma).



conseqüência do envolvimento ou compressão por tecido tumoral. Dessa forma, os vasos capsulares do linfonodo são recrutados para suprimento vascular do tumor, originando-se os padrões observados: segmentos de vasos distribuídos no linfonodo, vascularização periférica, ou mesmo a associação dos dois padrões.

Nos linfonodos metastáticos maiores os vasos são tortuosos e assumem padrão aberrante, devido ao envolvimento e deslocamento que sofrem. Nos linfonodos acometidos secundariamente por carcinoma espinocelular, os vasos se localizam principalmente na periferia, em decorrência da necrose central (por crescimento rápido) e queratinização. Estas também podem ser a causa da ausência de vascularização em alguns linfonodos metastáticos<sup>(10)</sup> (Figura 11).

Após a radioterapia e/ou quimioterapia o linfonodo pode continuar de dimensões aumentadas, porém sem vascularização ao Doppler colorido.

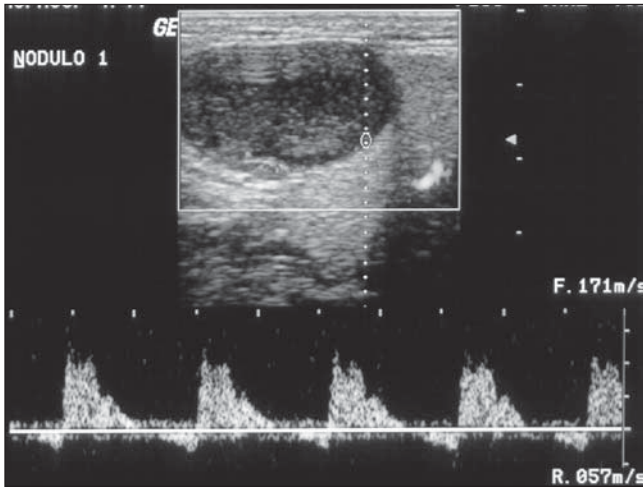
Quanto ao Doppler pulsado, os linfonodos malignos, principalmente na região cervical, apresentam  $IR > 0,8$  e  $IP > 1,6$ <sup>(7,8,10,11)</sup>. Exceção à regra, as metástases dos carcinomas papilíferos da tireóide podem apresentar tanto  $IR$  e  $IP$  elevados quanto baixos<sup>(7,8)</sup> (Figuras 12 a 14).

Desse modo, podemos sinalizar as principais características ultra-sonográficas

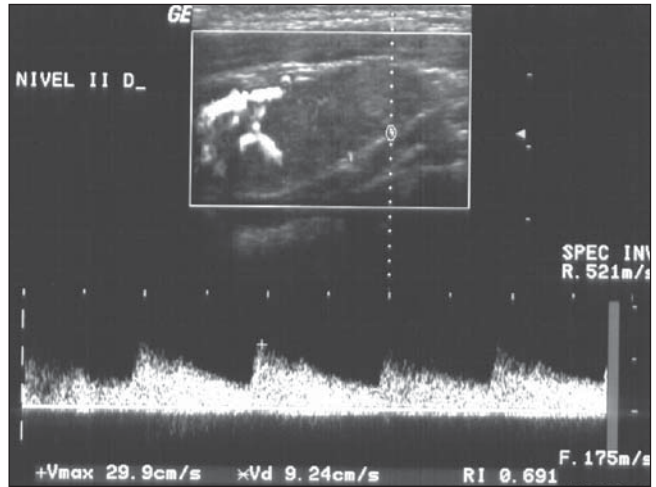
encontradas no linfonodo maligno: forma globosa, ausência do hilo central, hilo afilado ou deslocado (hilo excêntrico) por aumento assimétrico do córtex, contorno bocelado (irregular) ou espiculado, presença de áreas de necrose central, vascularização desorganizada e periférica, e presença de microcalcificações em alguns tipos de tumores<sup>(2)</sup> (Tabela 1).

**Tabela 1** Características ultra-sonográficas dos linfonodos benignos e malignos.

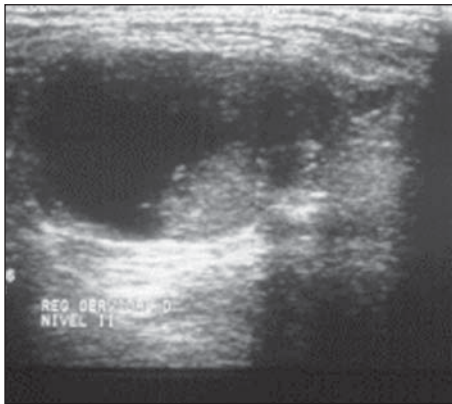
Parâmetro	Linfonodo benigno	Linfonodo maligno
Morfologia	Elíptica, fusiforme, ovalada	Globosa, arredondada, em conglomerado
Ecogenicidade	Homogêneo	Hipocogênico; heterogêneo, com áreas de liquefação, microcalcificações
Hilo	Central; hiperecogênico	Excêntrico, fino ou inexistente
Córtex	Afilada	Espessada, 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; vasos regulares; $IP < 1,6$ e $IR < 0,8$	Distribuída na região subcapsular, desorganizada; hipervascularizado; vasos irregulares, com "shunts" arteriovenosos; $IP > 1,6$ e $IR > 0,8$



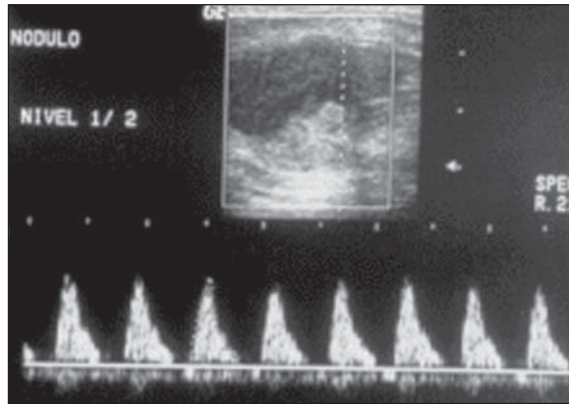
**Figura 12.** Linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, hipoeocogênico, heterogêneo e sem hilo. A análise espectral revela índice de resistividade elevado ( $> 1$ ), com presença de diástole reversa (metástase de carcinoma espinocelular de língua).



**Figura 13.** Linfonodo de dimensão aumentada, morfologia globosa, hipoeocogênico e sem hilo. A análise espectral revela índices de resistividade baixos (0,69) (metástase de carcinoma papilífero).



A



B

**Figura 14.** Em A, ultra-sonografia modo-B revela linfonodo de dimensão aumentada, globoso, sem hilo, heterogêneo (padrão misto: anecogênico com área sólida parietal). Em B, análise espectral mostra índices de resistividade altos (0,88) (metástase de carcinoma papilífero cístico).

Para que os resultados desejáveis sejam obtidos são necessários alguns cuidados técnicos como: atenção aos ajustes dos equipamentos (“presets”); utilizar preferencialmente o Doppler de amplitude em vez do Doppler colorido convencional; exercer pressão mínima do transdutor sobre a pele, colocando uma camada espessa de gel<sup>(12)</sup>.

### CLASSIFICAÇÃO DOS LINFONODOS CERVICAIS POR NÍVEIS – PARÂMETROS ANATÔMICOS PARA O ULTRASONOGRAFISTA<sup>(13)</sup> (Esquema 1)

Os linfonodos cervicais são numerosos, superficiais e, por isso, muitas vezes, palpáveis, sendo geralmente descobertos como “nódulo palpável”. Para definir sua loca-

lização, Som *et al.*<sup>(13)</sup> propuseram um esquema de classificação dos linfonodos por níveis, com o intuito de padronizar e facilitar a linguagem utilizada pelos médicos envolvidos nesta área, como cirurgiões de cabeça e pescoço, otorrinolaringologistas, radiologistas e patologistas.

Contudo, esses níveis foram determinados pelos cortes da tomografia computadorizada e da ressonância magnética.

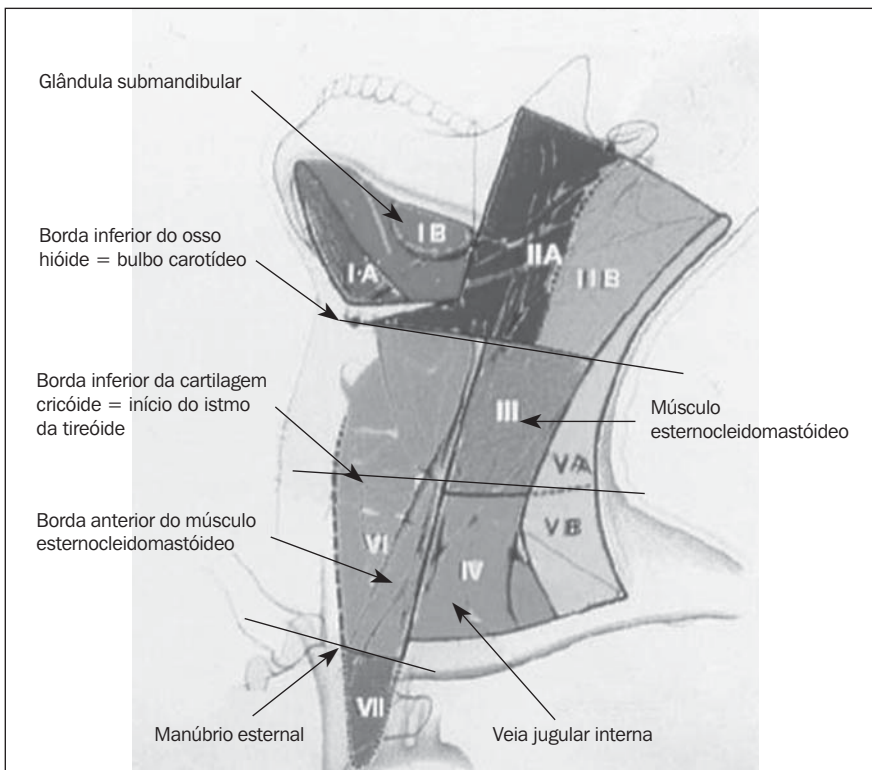
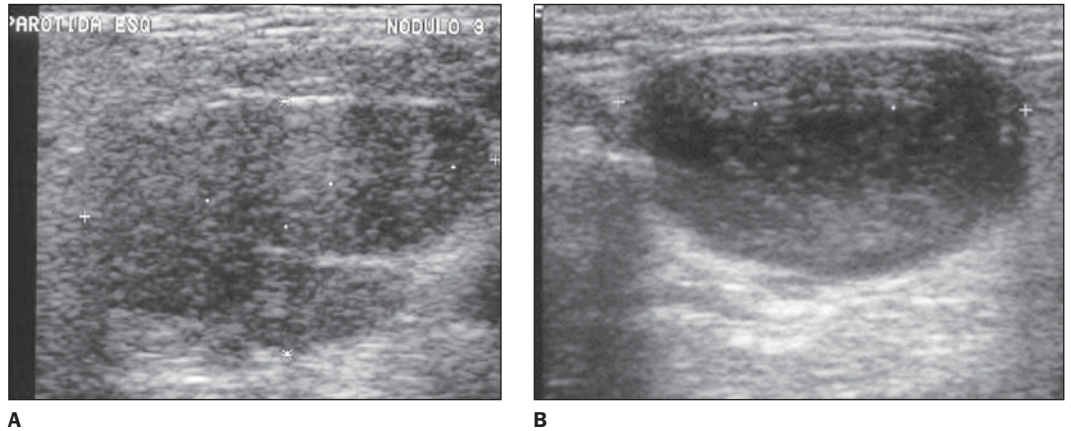
No intuito de transferir esta classificação para o uso prático durante o exame ultrasonográfico da região cervical, propomos, em primeira instância, que se faça a localização do osso hióide, da cartilagem cricóide, dos ventres anteriores do músculo digástrico, do músculo esternocleidomastoídeo e do músculo milo-hióideo. Em segundo lugar, verificar, em cada paciente, se

o nível do osso hióide coincide com a região do bulbo carotídeo (isto ocorre na maioria dos casos; assim, o bulbo poderá ser usado como referência anatômica no lugar do osso hióide). Da mesma forma, se o istmo da tireóide coincide com a cartilagem cricóide (geralmente, o início do istmo coincide com o final da cartilagem cricóide). Na vigência destas condições, podemos deixar o exame mais ágil, nos guiando por estruturas próximas aos linfonodos estudados.

Apresentaremos a seguir, resumidamente, as referências anatômicas para a localização dos linfonodos cervicais:

**Nível I** – Entre o osso hióide e o m. milo-hióideo. Subdividido em IA (entre os ventres anteriores do m. digástrico) e IB (póstero-lateral ao IA).

**Figura 15.** Linfonodos globosos, hipocogênicos, de dimensões aumentadas. Em **A**, contornos irregulares, apresentando hilo afilado com aumento de parte da cortical (assimétrico) (metástase de carcinoma espinocelular de língua). Em **B**, ausência de hilo, ecotextura heterogênea, apresentando reforço acústico posterior (linfoma).



**Esquema 1.** Localização por níveis linfonodais, segundo Som *et al.*<sup>(13)</sup>. Material gentilmente cedido pela Dra. Regina Elia Gomes e pelo Dr. Guilherme Falleros Mendes.

**Nível II** – Da base do crânio à borda inferior do osso hióide, posteriormente à glândula submandibular, anteriormente ao m. esternocleidomastóideo e acima do bulbo carotídeo. Subdividido em IIA (anterior, lateral, medial ou posterior à veia jugular interna) e IIB (posterior à veia jugular interna, com plano gorduroso).

**Nível III** – Da margem inferior do osso hióide à margem inferior da cartilagem cricóide, anteriormente ao m. esternocleidomastóideo; ou seja, do bulbo carotídeo ao

istmo da tireóide, e anterior ao m. esternocleidomastóideo.

**Nível IV** – Da margem inferior da cartilagem cricóide (istmo da tireóide) à clavícula, lateralmente às artérias carótidas.

**Nível V** – Posteriormente ao m. esternocleidomastóideo, da base do crânio à clavícula. Subdividido em VA (da base do crânio ao istmo da tireóide) e VB (do istmo da tireóide à clavícula).

**Nível VI** – Entre as artérias carótidas, do osso hióide ao manúbrio esternal (re-

giões pré e paratraqueais, do bulbo carotídeo à fúrcula esternal).

**Nível VII** – Entre as artérias carótidas, abaixo do topo do manúbrio (mediastinal – difícil acesso ultra-sonográfico).

**Supraclavicular** – Na altura ou caudal à clavícula, lateralmente à artéria carótida comum.

**Retrofaríngeo** – Supra-hióideo, medialmente às artérias carótidas internas (difícil acesso ultra-sonográfico).

O rastreamento dos linfonodos cervicais exige avaliação metódica desta região pelo ultra-sonografista. Para a realização dessa pesquisa propõe-se o sentido crânio-caudal do pescoço, iniciando-se pela região submandibular/submentoniana (níveis I e II), até a região supraclavicular e fúrcula esternal, passando o transdutor por todos os níveis, na ordem numérica descrita, inclusive os posteriores (nível V), evitando que se esqueça de examinar algum nível linfonodal.

## CONCLUSÃO

Os critérios mais importantes para análise ao modo-B foram morfologia (forma, hilo-córtex), ecotextura/ecogenicidade, presença de calcificações, áreas de necrose, contornos (disseminação extracapsular). O critério dimensão não é relevante na avaliação dos linfonodos cervicais.

Ao mapeamento Doppler colorido os linfonodos malignos apresentam, geralmente, vascularização subcapsular.

Ao Doppler pulsado os linfonodos metastáticos apresentam IP e IR elevados.

Assim sendo, a avaliação ultra-sonográfica dos linfonodos cervicais deve ser

multifatorial, levando-se em conta as características ao modo-B, ao Doppler colorido e ao Doppler pulsado.

A localização linfonodal pelo ultra-sonografista deve ser cuidadosa e metódica, utilizando-se a classificação por níveis, descrita por Som *et al.*<sup>(13)</sup>, tendo como objetivo padronizar e facilitar a linguagem dos profissionais envolvidos nesta área.

#### REFERÊNCIAS

1. Goss CM. Sistema linfático. In: Goss CM, ed. Gray Anatomia. 29ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
2. Evans RM. Lymph nodes. In: Evans R, Ahuja A, eds. Practical head and neck ultrasound. 1st ed. London: GMM, 2000.
3. Vassallo P, Wernecke K, Roos N, Peters PE. Differentiation of benign from malignant superficial lymphadenopathy: the role of high-resolution US. Radiology 1992;183:215-20.
4. Bruneton FN, Rubaltelli L, Solbiati L. Lymph nodes. In: Solbiati L, Rizzatto G, eds. Ultrasound of superficial structures (high frequencies, Doppler and interventional procedures). 1st ed. New York: Churchill Livingstone, 1995.
5. Wunderbaldinger P, Harisinghani MG, Hahn PF, *et al.* Cystic lymph node metastases in papillary thyroid carcinoma. AJR 2002;178:693-7.
6. Ahuja A, Ying M. Sonographic evaluation of cervical lymphadenopathy: is power Doppler sonography routinely indicated? Ultrasound Med Biol 2003;29:353-9.
7. Ahuja AT, Ying M, Yuen HY, Metreweli C. Power Doppler sonography of metastatic nodes from papillary carcinoma of the thyroid. Clin Radiol 2001; 56:284-8.
8. Ahuja A, Ying M, Yuen YH, Metreweli C. Power Doppler sonography of cervical lymphadenopathy. Clin Radiol 2001;56:965-9.
9. Steinkamp HJ, Teichgräber UKM, Mueffelman M, Hosten N, Kenzel P, Felix R. Differential diagnosis of lymph node lesions: a semiquantitative approach with power Doppler sonography. Invest Radiol 1999;34:509-15.
10. Steinkamp HJ, Wissgott C, Rademaker J, Felix R. Current status of power Doppler and color Doppler sonography in the differential diagnosis of lymph node lesions. Eur Radiol 2002;12:1785-93.
11. Shirakawa T, Miyamoto Y, Yamagishi J, Fukuda K, Tada S. Color/power Doppler sonographic differential diagnosis of superficial lymphadenopathy: metastasis, malignant lymphoma and benign process. J Ultrasound Med 2001;20:525-32.
12. Choi MY, Lee JW, Jang KJ. Distinction between benign and malignant causes of cervical, axillary, and inguinal lymphadenopathy: value of Doppler spectral waveform analysis. AJR 1995;165:981-4.
13. Som PM, Curtin HD, Mancuso AA. Imaging-based nodal classification for evaluation of neck metastatic adenopathy. AJR 2000;174:837-43.