

Massas da Linha Média do Pescoço nas Crianças

William J. Parkes e Evan J. Propst

Introdução

As massas da linha média do pescoço nas crianças aparecem, usualmente na área infra-hioidea e no triângulo medial da região anterior do pescoço, delimitada superiormente pelo corpo do osso hioide, lateralmente pelas bordas mediais do músculo esternocleidomastoideo e inferiormente pelo manúbrio esternal. O conteúdo reduzido desta área inclui a musculatura infra-hioidea, a veia jugular anterior, o sistema linfático anterior e a glândula tireoide. A grande maioria das massas nesta região são sequelas do desenvolvimento de anomalias embriológicas e não são relacionadas com as estruturas normais que compõem seu conteúdo.

Diagnóstico diferencial

Uma revisão retrospectiva de 445 crianças com massas no pescoço mostrou que a metade de todas estas lesões eram congênitas.¹ Os cistos do ducto tireoglossos (CDTG) e os cistos dermoides (CD) foram as únicas massas congênitas presentes na linha média, nesta revisão. Os cistos epidermóides (cisto de inclusão epidérmica - *epidermal inclusion cysts*- EIC), que são clinicamente similares, mas embriologicamente distintos dos CD, podem também ser localizados na região anterior da linha média do pescoço. Os linfonodos anteriores que são infectados, inflamados ou infiltrados por condições de malignidade também devem ser considerados. As estruturas anatômicas normais, tais como o osso hioide e a glândula tireoide, também devem ser incluídas. Raramente a massa tireoidiana do istmo ou o lobo piramidal podem estar presentes exatamente na área da linha média. Mesmo que malformações vasculares, rânulas, laringoceles e lipomas ocorram na mesma vizinhança anatômica, eles quase nunca são isolados na linha média do pescoço, e são, portanto, além do escopo deste capítulo. De maneira similar, anomalias branquiais podem aproximar-se da linha média, mas são quase sempre lateralizadas e serão, portanto, omitidas deste diferencial.

Cisto do ducto tireoglossos (CDTG)

Ao final da terceira semana da embriogênese, a glândula tireoide aparece como um proliferação de células do *tuberculum* impar no assoalho da faringe.² Estas células descem entre o primeiro e o segundo arco branquiais, em direção à localização eventual da glândula tireoide no pescoço, com o trato começando a degenerar ao redor da sexta semana. O osso hioide desenvolve no mesoderma do segundo e terceiro arcos branquiais, colocando o trato em posição anterior ao osso hioide. Ocorrem mudanças na configuração do osso hioide de ovoide no embrião, para o formato de lua crescente no adulto, provavelmente devido aos músculos serem puxados, deslocando o osso hioide inferiormente, recuando assim o trato.³ Isto leva o trato a dar uma volta ao redor da borda inferior do osso hioide ficando na concavidade da sua superfície posterior antes de arquear-se inferiormente e ficar na região anterior da membrana tireohioidea. Quando a involução falhar ou ocorrer de maneira incompleta, podem persistir dutos ou cistos em algum ponto ao longo do curso da descida da tireoide.

Cisto dermoide (CD) e epidemoide (cisto de inclusão epidemoide)

Os cistos demoides e epidermoides da cabeça e do pescoço são abordados cirurgicamente da mesma maneira e podem representar a mesma entidade. A distinção entre os dois é puramente acadêmica e não tem nenhuma relevância clínica. New e Erich (1937)⁴ classificaram 3 tipos de cistos demoides e incluíram o cisto epidemoide como um subtipo de cisto demoide. De acordo com os autores, o primeiro tipo é de natureza congênita, tipo teratoma, e é frequentemente mais encontrado no ovário e testículo. O segundo tipo é uma implantação demoide adquirida, causada por trauma e encontrado nas partes expostas do corpo. O terceiro tipo é o cisto demoide de inclusão congênito, que se desenvolve ao longo das linhas de fusão embrionária, sendo comumente encontrado na linha média do pescoço.⁵ Os cistos demoides congênitos de inclusão têm sido subclassificados com base na sua localização, dentro dos grupos 3 e 4, sendo os mais relevantes para esta discussão.⁴ Os cistos do grupo 3 são encontrados no triângulo submentoniano ou no assoalho da boca, na fusão do primeiro e segundo arcos branquiais, enquanto que as lesões do grupo 4 podem ser encontradas tanto nas linhas de fusão meio-dorsal (suboccipital) ou meio-ventral (supraesternal ou pré-tiroideana). Outros autores têm diferenciado os cistos demoides dos epidemoides com base no fato que ambos estão alinhados pelo epitélio escamoso derivado do ectoderma, sendo que somente os cistos demoides têm apêndices de pele (glândulas apócrinas e sebáceas, e folículos pilosos).⁶

Patologias dos linfonodos

A drenagem linfática do pescoço anterior ocorre tanto por sistemas superficiais (nódulos no subplatismo relacionados com as veias jugulares anteriores) quanto nos sistemas profundos (nódulos pré-laríngeos, pré-traqueais, peri-tireoides, e para-traqueais).⁷ A hiperplasia benigna linfóide, a linfadenite viral ou linfadenopatia supurativa, envolvendo o nódulo nestes sistemas, todas podem apresentar-se como massas do pescoço. O linfoma ou carcinoma metastático (por exemplo, tireoide) deverá ser considerado, mas não parece ser identificado como uma lesão isolada da linha média do pescoço.

Considerações adicionais***Tireoide ectópica***

Apesar de apenas 10% das tireoides ectópicas estarem localizadas no pescoço, a maioria dos pacientes (75%) não irá ter o tecido da tireoide adicional em funcionamento, em outros lugares.⁸ Apesar da raridade, 58% dos otorrinolaringologistas e cirurgiões gerais inquiridos sobre o tema, encontraram a tireoide ectópica no pescoço (seja de forma patológica, seja no scan pré-operatório).⁹ Devem ser feitos esforços para descartar a tireoide ectópica no pré-operatório ou ao menos detectar no pós-operatório o hipotireoidismo para reduzir o risco de mixedema. Infelizmente, a incidência de 1-2% de tireoide ectópica mal diagnosticada e interpretada como cisto do ducto tireoglossos tem sido mencionada na literatura, tornando crítica a prevenção do hipotireoidismo no pós-operatório.¹⁰

Carcinoma da tireoide oriundo de cisto do ducto tireoglossos

Pelo menos 62% dos CDTG contém tecido tireoideano normal, dentro da parede do cisto em secção histológica.¹¹ Dado à presença em potencial do tecido tireoideano normal, deve-se ter em mente a possibilidade do risco da transformação

maligna do CDTG. Este risco tem sido constantemente citado na literatura como sendo de 1%, com o carcinoma papilífero sendo responsável por 80% dos casos relatados.¹²⁻¹⁴ Uma revisão retrospectiva com 741 procedimentos tipo Sistrunk revelou uma prevalência do carcinoma em 0,7%.¹⁵ A média de idade dos pacientes com câncer neste estudo foi de 17 a 60 anos (idade média de 40). Uma revisão da literatura para examinar a prevalência do desenvolvimento do carcinoma dentro do CDTG identificou somente 22 casos publicados no mundo.¹⁶ Com 9% dos cerca de 250 casos de carcinoma CDTG já relatados, a probabilidade de um otorrino pediátrico encontrar um carcinoma do ducto do tireoglossos pode ser extrapolada para ao redor de 0,06%.

O que deverá ser feito

Exame físico

Os pacientes com massas na linha média do pescoço deverão ser avaliados em relação aos sinais de um processo infeccioso, uma vez que a maioria destas massas pode-se infectar e os antibióticos são o tratamento inicial de escolha, independente da patologia de base. Os linfonodos patológicos são geralmente mais móveis que os cistos congênitos. O CDTG, de maneira típica, eleva, com protrusão, a língua, devido ao fato que está preso na base da língua. O CD deverá estar preso à pele acima e mover-se com a mesma. Infelizmente, um exame físico isolado, é geralmente insuficiente para fazer a diferenciação entre essas duas lesões, dado a sua acurácia diagnóstica de 70% para o CDTG e de 55% para o CD.¹

Investigações laboratoriais

Embora alguns autores advoguem o uso de testes para avaliar a função da tireoide (TFT) no estágio antes do-procedimento cirúrgico de Sistrunk na tentativa de identificar a tireoide ectópica, (com a crença de que o hipotireoidismo seria o mais provável em uma glândula tireoide ectópica), uma grande variedade de indícios de uma função tireoidea observados nestas crianças, torna a interpretação destes testes mais difícil.^{10,17} Além disto, a remoção inadvertida de uma tireoide ectópica em um paciente eutireoideo (sem tecido funcional de tireoide em qualquer outro local) tem sido relatada, complicando ainda mais a interpretação dos resultados.¹⁸ Portanto, os TFT isoladamente não devem ser considerados uma ferramenta para a triagem eficaz na abordagem de massas da linha média do pescoço. No pós-operatório, entretanto, os TFT, poderão ser feitos para prevenir um atraso no diagnóstico de um estado de hipotireoidismo iatrogênico.

Imagem

As imagens pré-operatórias¹⁹ para massas do pescoço na linha média servem para vários propósitos: 1) ajudam na diferenciação entre a anatomia normal e a patologia; 2) asseguram a presença de uma glândula tireoide ectópica, diminuindo muito as chances de uma tireoide ectópica ser o único tecido tireoideo normal; 3) ajudam na diferenciação entre os linfonodos e as estruturas císticas; 4) podem diferenciar entre os CDTG e os CD, auxiliando no processo do consentimento informado e do tempo cirúrgico esperado.

A ultrassonografia (US) é recomendada para a avaliação das massas da linha média do pescoço em Pediatria²⁰. Mesmo que a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) possam dar algumas das mesmas informações,

existem preocupações em relação à radiação, custo e sedação necessárias com estes dois últimos. Portanto, o US é a técnica radiográfica mais comumente usada para a avaliação de patologia da tireoide (i.e. calcificações aumentam a preocupação para malignidade) e, portanto é um método lógico para confirmar a presença de uma glândula ectópica. Além disto, o US pode diferenciar entre uma anatomia normal, linfonodos e cistos, e pode ser possível diferenciar também entre o CDTG e o CD. Até recentemente, o US não conseguia diferenciar consistentemente o CDTG do CD. Por exemplo, Sidell e Shapiro retrospectivamente analisaram 40 crianças que foram submetidas à cirurgia para massas da linha média do pescoço, e encontraram que o US tinha um valor preditivo positivo (VPP) de 50% com especificidade de 20% para CDTG.²¹ A capacidade do US diferenciar entre CDTG e CD foi reavaliada recentemente por um estudo retrospectivo de revisão de 91 pacientes do *The Hospital for Sick Children*, de Toronto, no Canadá.²² Quatorze exames diferentes de US foram avaliados para uma possível correlação com a patologia cirúrgica. Os CDTG tinham, mais que os CD, de apresentar as seguintes características: 1) distância pequena com a base da língua; 2)trato; 3) parede irregular; 4) margem mal definida; 5) septação interna; 6) componentes sólidos; 7) fluxo de Doppler intralesão. Três variáveis clinicamente confiáveis de US foram aptas, independentemente, para discriminar entre CDTG e CD e foi feito um modelo preditivo, no qual cada variável foi classificada como 0 ou 1, com uma pontuação total do escore calculado (septos + parede irregular + componentes sólidos = escore TGDC ou escore ‘SIST’). Foi proposto um sistema de escore onde o escore 0 = sugestivo de CD; 1 = sugestivo de TGDC; ³ 2 = altamente sugestivo de CDTG. A robustez deste modelo teve como suporte a análise de regressão múltipla e uma avaliação prospectiva está sendo conduzida para avaliar sua aplicabilidade clínica.

Com relação a confirmação da presença de glândula tireoide normal em localização ectópica, alguns autores advogam, no pré-operatório, o scan com contraste, enquanto que outros autores não acham necessário.^{10,19 20} A baixa incidência de tireoide ectópica no pescoço, erroneamente diagnosticada como CDTG (1-2%) combinada ao custo e riscos do contraste, parece superar qualquer benefício em potencial.¹⁰ Além disto, o ultrassom pode ser usado para obter informações similares, podendo ajudar potencialmente, no diagnóstico da massa, por si só.

Cirurgia

Técnicas

A abordagem cirúrgica das massas de linha média do pescoço em pacientes pediátricos é dependente da patologia suspeita. Se houver linfonodos aumentados, os pacientes são geralmente observados e tratados com antibióticos, a menos que se suspeite de malignidade que necessite de biópsia excisional. A deformidade cosmética CD com tendência para infectar-se necessita de excisão simples.⁶ O CDTG, no entanto, requer uma cirurgia mais extensa para reduzir os riscos de recidiva (abordagem em 50% dos casos com uma excisão simples).¹⁹ Em 1920, Sistrunk publicou uma técnica de remoção do CDTG em continuidade com a porção central do osso hioide e uma parte do tecido da base da língua, incluindo o foramen *cecum* (localizado ao longo da linha de dissecação, a 45 graus, súpero-posterior ao hioide).²⁰⁻²⁴ Sua última modificação em 1928 advogou a remoção

submucosa do forame cego (em oposição a sua descrição original através da qual a orofaringe era abordada).²⁴ Este permanece o procedimento de escolha, devido ao seu índice de recorrência de 6,6% de acordo com uma metanálise de 2008.²⁵

O exame físico no pré-operatório e o US não podem confirmar o diagnóstico com certeza absoluta, para determinar qual cirurgia será realizada. Uma vez que diagnósticos errados podem resultar em uma cirurgia inadequada, tendo um impacto grande nos índices de recorrência, alguns autores encorajam o uso uniforme do procedimento de Sistrunk para todos os cistos da linha média do pescoço.²⁶⁻²⁹ Outros autores propuseram uma secção intra-operatória como um meio para determinar a extensão necessária da dissecação.¹⁹ O autor senior (EP) prefere fazer uma incisão pequena na pele, ampla o suficiente para remover o cisto demoide, levantando o retalho no subplatisma. Na sequência, uma agulha de calibre 25 é usada para criar um orifício pequeno no cisto (grande o suficiente para expulsar o conteúdo cístico, mas pequeno para prevenir vazamentos para fora do cisto)- debris queratinizados significam CD que necessitam somente de uma excisão simples, porém, se o material cístico for mucoide, significa que o CDTG precisa de uma ampliação da incisão e do procedimento tipo Sistrunk.

No nosso hospital (*The Hospital for Sick Children*, em Toronto), a primeira tentativa para a remoção cirúrgica assemelha-se à abordagem usada na maioria dos casos de revisão. A justificativa para isto tem como base a análise histológica de Sade e Rosen que revelou a presença de ramificações branquiais dentro do CDTG que, em geral, não são evidentes de maneira macroscopicamente.³⁰ De modo sucinto, a fâscia é retirada das bordas mediais da cinta muscular bilateralmente, sendo removida em bloco, em conjunto com os conteúdos da linha média do pescoço, incluindo o lobo piramidal da glândula tireoide. Maddalozzo (2010) descreveu a importância de dissecar o espaço posterior ao hioide (definido como a cavidade entre a borda posterior do osso hioide e a membrana tireohioidea) e relatou um índice de recorrência de somente 1,05% usando esta técnica.³¹ Este passo faz sentido embriologicamente, dado que o trato do CDTG passa ao redor da borda inferior do osso hioide, passando na concavidade da sua superfície posterior, antes de arquear inferiormente. O osso hioide, o manúbrio esternal, e a cartilagem cricoide são então palpados para confirmar, de maneira inequívoca, que a estrutura que o cirurgião acredita ser do osso hioide, seja de fato o mesmo. Um cuidado deve ser tomado para não cauterizar a região pósterolateral do osso hioide, para evitar a lesão do nervo hipoglosso. Após divisão bilateral do osso hioide, será de ajuda, para o cirurgião destro, colocar seu dedo indicador na boca e empurrar a base da língua inferiormente, para facilitar a ressecção da musculatura da base da língua através da incisão no pescoço. Isto deverá ser feito imediatamente após a divisão do osso hioide, pois uma dissecação do espaço posterior do hioide, ântero/superior, conduz a dissecação para mais adiante, no sentido anterior, levando ao mau posicionamento prematuro do(s) trato(s). A musculatura da língua é suturada para trás, em conjunto, quando a ferida cirúrgica for fechada, e um pequeno dreno é colocado no local durante uma noite.

Revisão dos casos para CDTG

Mesmo quando uma cirurgia para CDTG pela técnica de Sistrunk for feita corretamente, a recorrência permanece uma possibilidade. Fatores adicionais que

possam predispor à recorrência incluem idade < 2 anos, infecção prévia, presenças de cistos múltiplos e cirurgia prévia.³² Independente do motivo da falha inicial, os casos de revisão muitas vezes requerem uma abordagem mais agressiva. Isaacson (2001) defende o esvaziamento do compartimento central do pescoço para os casos de revisão, com secção da musculatura infrahioideia, juntamente com sua fásia entre os músculos esternocleidomastoideos. O conteúdo do compartimento central do pescoço deve ser elevado em direção cefálica, com a dissecação feita no plano pré-traqueal.³³ A peça cirúrgica final inclui o compartimento central do pescoço, a porção central residual do osso hioide e uma porção generosa da musculatura da base da língua, incluindo a cicatriz prévia. A ressecção da musculatura infrahioideia é raramente necessária, sendo feita em alguns poucos casos. Perkins (2006) descreveu uma faringotomia transhioideia, direcionada para elementos epiteliais residuais superiores ao osso hioide, citando um índice de sucesso de 100% nos 8 casos de revisão.³⁴ Usando esta técnica, uma sutura é passada através do pescoço, pelo cisto recorrente, e pelo forâmen cego na faringe, por meio de uma agulha para raquianestesia, calibre 20, para definir o caminho da dissecação.

Carcinoma do ducto tireoglossa

Dado à raridade do carcinoma do ducto do tireoglossa, a abordagem permanece controversa³⁵. Os pacientes com um carcinoma confirmado do ducto tireoglossa deverão ser investigados para a possibilidade de tireoide ectópica, dado a incidência de 25% de sincronia do carcinoma da glândula tireoide e do carcinoma do ducto tireoglossa.³⁶ É interessante notar que não ocorreu um impacto na sobrevida como um todo, com a realização subsequente da tireoidectomia nestes pacientes. Em 22 casos pediátricos de carcinoma do ducto do tireoglossa, nenhum das 12 amostras da tireoidectomia enviadas para o estudo anatomopatológico revelou carcinoma.¹⁶ Os fatores de risco que falam a favor de um segundo tempo cirúrgico para realizar a tireoidectomia incluem a presença de aspectos preocupantes ao ultrassom, tais como calcificação, tamanho do tumor >4 cm, alargamento dos tecidos moles e metástases a distância.³⁵ A extrapolação dos *guidelines* para carcinomas bem diferenciados da glândula tireoide por si só sugere que a dissecação do pescoço deverá ser reservada para a presença de nódulos evidentes clínica ou radiologicamente, sendo a necessidade do iodo radiativo ter como base os achados do exame anatomopatológico.³⁶

Complicações

Mesmo que a linha média do pescoço pareça não ter muitas estruturas que possam ser lesadas, as complicações que se seguem após a ressecção de massas da linha média do pescoço podem ser desastrosas. Seroma, infecção local da ferida, e abscessos têm sido relatados em aproximadamente 29% dos pacientes após um procedimento tipo Sistrunk.³⁷⁻³⁸ Os hematomas ou abscessos irão necessitar de uma reintervenção, mas lesões à via aérea e neurovasculares têm sido raramente relatados. Wootten³⁹ descreveu o reparo de 4 laringes de pacientes (idade com variação de 1,5 a 7 anos) os quais, inadvertidamente, foram atingidas no procedimento do terço médio da cartilagem tireoide, durante o procedimento de Sistrunk realizados em outros hospitais. Mesmo que todos os 4 pacientes tenham sido decanulados após os dois tempos cirúrgicos da laringotraqueoplastia, colocação de *stent*, e da

traqueotomia, a qualidade da voz permaneceu ruim em 3 das 4 crianças. Estes casos relatam a importância da palpação intraoperatória para que, sem possibilidade de equívoco, possa se confirmar a localização do osso hioide, do manúbrio esternal e da cartilagem cricoide, antes da divisão do osso hioide. As lesões neurovasculares são encontradas menos habitualmente, entretanto um cuidado especial deverá ser dado ao campo fibrosado encontrado nos casos de revisão, para proteger a carótida, o nervo laríngeo superior e o nervo hipoglosso. A recidiva do CDTG é uma complicação já discutida acima. A ressecção dos CD e linfonodos geralmente têm menos complicações devido a natureza mais limitada da dissecação.

Algoritmo proposto para a abordagem de massas da linha média do pescoço

Com base nas informações acima, propomos o seguinte algoritmo (**Figura 1**) para a abordagem de massas da linha média do pescoço em Pediatria. O primeiro passo é determinar se a lesão está ou não infectada. Se estiver infectada, sugerimos o tratamento com antibiótico tipo macrolídeos para cobrir as micobactérias tanto as típicas quanto as atípicas. Uma massa no pescoço, na ausência de infecção, deve ser alvo de investigação por imagem, com ultrassom. A anatomia normal pode ser diferenciada dos linfonodos (proporção grande de massa tem fluxo vascular) ou das massas císticas, as quais podem ter um grau pequeno de fluxo vascular se forem CDTG. Os linfonodos persistentes podem necessitar de biópsia excisional. A abordagem das massas tiroideas está além do escopo deste capítulo. A detecção de uma massa cística necessita de confirmação que é a glândula tireoide na sua localização ectópica. Caso não for, deverá ser feito, então, um *scan* (TC) com

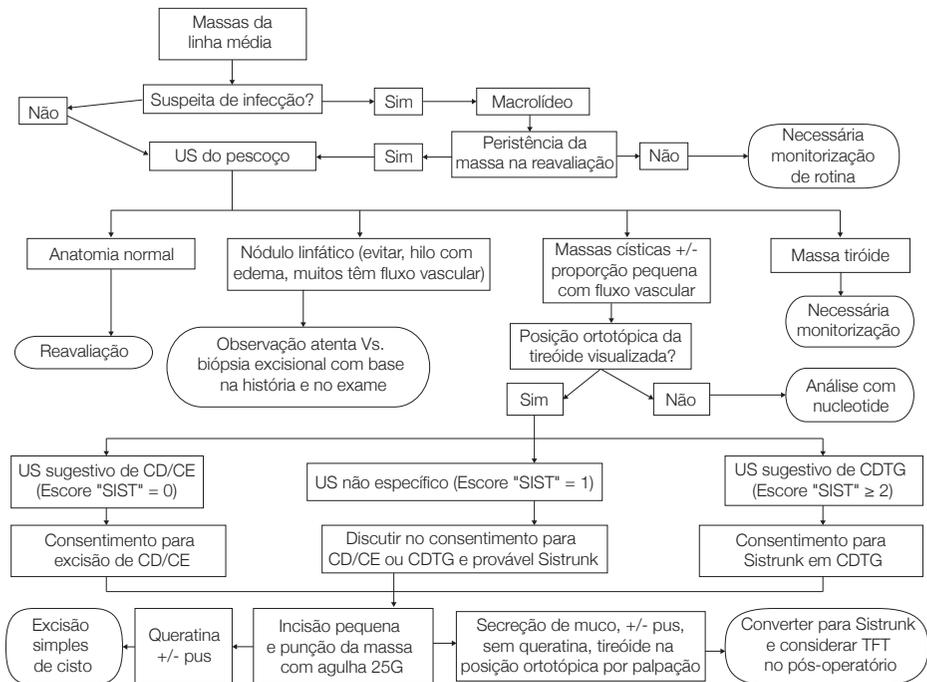


Figura 1. Algoritmo.

contraste de iodo. Os detalhes do ultrassom e escore SIST podem ser usados no planejamento do pré-operatório. No intraoperatório, uma pequena incisão é feita na massa, para procurar por queratina, presença da qual ditará uma excisão simples do próprio cisto. A ausência da queratina necessita de confirmação se a glândula tireoide tem localização ortotópica e, a seguir, faz-se um procedimento Sistrunk com ou sem testes para avaliar a função da tireoide (TFT).

Conclusão

O diagnóstico diferencial das massas da linha média do pescoço é relativamente concentrado nos CDTG congênitos e CD responsáveis pela maioria dos casos. Um diagnóstico acurado no pré-operatório, entretanto, permanece um desafio, e a cirurgia deverá ser cuidadosamente planejada com possíveis planos de contingência. Usando o algoritmo e a técnica cirúrgica descrita (**Figura 1**), os índices de recorrência são mínimos.

Referências bibliográficas

1. Torsiglieri Jr AJ, Tom LWC, Ross III AJ, et al. Pediatric neck masses: guidelines for evaluation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1988; 16(3): 199-210.
2. Ellis, Peter DM, and A. W. Van Nostrand. The applied anatomy of thyroglossal tract remnants. *Laryngoscope* 1977; 87(5) 765-770.
3. Frazer, J. E.: A Manual of Embryology. Second Edition. Bailliere, Tindell and Cox, London, England, 1940.
4. New GB, Erich JB. Dermoid cysts of the head and neck. *Surg Gynecol Obstet* 1937; 65: 48-55.
5. Grabske, Charles F. Dermoid cyst of the midline of the neck. *AMA Arch Otolaryngol* 1951; 54(2): 183-186.
6. McAvoy JM, Zuckerbraun L. Dermoid cysts of the head and neck in children. *Arch Otolaryngol* 1976; 102(9): 529-531.
7. Parviz J, Nadol JB, Galla RJ, et al. *Surgical anatomy of the head and neck*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 2011.
8. Flint PW, Haughey BH, Lund VJ, et al. *Cummings otolaryngology head and neck surgery*, Mosby, Philadelphia, Pennsylvania, 2010.
9. Pinczower, E, Crockett DM, Atkinson JB, et al. Preoperative thyroid scanning in presumed thyroglossal duct cysts. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1992; 118(9): 985-988.
10. Radkowski, D, Arnold J, Healy GB, et al. Thyroglossal duct remnants: preoperative evaluation and management. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1991; 117(12): 1378-1381.
11. LiVolsi VA, Perzin KH, Savetsky, L. Carcinoma arising in median ectopic thyroid (including thyroglossal duct tissue). *Cancer* 1974; 34(4): 1303-1315.
12. Trail ML, Zeringue GP, Chicola JP. Carcinoma in thyroglossal duct remnants. *Laryngoscope* 1977; 87(10): 1685-1691.
13. LaRouere MJ, et al. Evaluation and management of a carcinoma arising in a thyroglossal duct cyst. *Am J Otolaryngol* 1987; 8(6): 351-355.
14. Weiss SD, Orlich CC. Primary papillary carcinoma of a thyroglossal duct cyst: report of a case and literature review. *Br J Surg* 1991; 78(1): 87-89.
15. Heshmati HM, Fatourech V, van Heerden JA, et al. Thyroglossal duct carcinoma: Report of 12 cases. *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 315-319.
16. Peretz A, Leiberman E, Kapelushnik J, et al. Thyroglossal duct carcinoma in children: case presentation and review of the literature. *Thyroid* 2004; 14(9): 777-785.
17. Grant DB, Hulse JA, Jackson DB, et al. Ectopic thyroid: residual function after withdrawal of treatment in infancy and later childhood. *Acta Paediatrica* 1989; 78(6): 889-892.
18. Conklin WT, Davis RM, Dabb RW, et al. Hypothyroidism following removal of a "thyroglossal duct cyst." *Plast Reconstr Surg* 1981; 68(6): 930-932.

19. Cunningham, MJ. Management of congenital neck masses. *Am J Otolaryngol* 1992; 13(2): 78-92.
20. Stevens, MH, Gray, S. Response to "Preoperative thyroid scanning in presumed thyroglossal duct cysts." *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 120(1): 113.
21. Sidell DR, Shapiro NL. Diagnostic accuracy of ultrasonography for midline neck masses in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2011; 144(3): 431-434
22. Oyewumi M, Inarejos Clemente E, Hassouneh B, et al. Ultrasound to differentiate thyroglossal duct cysts and dermoid cysts in children. Presented at the American Society of Pediatric Otolaryngology Annual Spring Meeting, Arlington, VA, April 26 - 28, 2013
23. Sistrunk, WE. The surgical treatment of cysts of the thyroglossal tract. *Ann Surg* 1920; 71(2): 121
24. Sistrunk, WE. Techniques of removal of cyst and sinuses of the thyroglossal duct. *Surg Gynecol Obstet* 1928; 46: 109-112.
25. Mondin V, Ferlito A, Muzzi E, et al. Thyroglossal duct cyst: personal experience and literature review. *Auris Nasus Larynx* 2008; 35(1): 11-25.
26. Pelausa ME, Forte, V. Sistrunk revisited: a 10-year review of revision thyroglossal duct surgery at Toronto's Hospital for Sick Children. *J Otolaryngol* 1989; 18(7): 325-333.
27. Bennett KG, Organ Jr CH, Williams GR. Is the treatment for thyroglossal duct cysts too extensive? *Am J Surg* 1986; 152(6): 602-605.
28. DeMello DE, Lima JA, Liapis H: Midline cervical cysts in children: thyroglossal anomalies. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1987; 113(4): 418-420.
29. Athow AC, Fagg NL, Drake DP: Management of thyroglossal cysts in children. *Br J Surg* 1989; 76(8): 811-814.
30. Sade K, Rosen G. Thyroglossal cysts and tracts. A histological and histochemical study. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1968; 77(1): 139-145.
31. Maddalozzo J, Alderfer J, Modi, V. Posterior hyoid space as related to excision of the thyroglossal duct cyst. *Laryngoscope* 2010; 120(9): 1773-1778.
32. Marianowski R, Ait Amer JL, Morisseau-Durand MP, et al. Risk factors for thyroglossal duct remnants after Sistrunk procedure in a pediatric population. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003; 67(1): 19-23.
33. Isaacson G. Central neck dissection for infected or recurrent thyroglossal duct cysts. *Operative Techniques in Otolaryngology- Head and Neck Surgery* 2001; 12(4): 235-238.
34. Perkins JA, Inglis AF, Sie KC, et al. Recurrent thyroglossal duct cysts: a 23-year experience and a new method for management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2006; 115(11): 850-856.
35. Patel, SG, Escrig M, Shaha AR, et al. Management of well-differentiated thyroid carcinoma presenting within a thyroglossal duct cyst. *J Surg Oncol* 2002; 79(3): 134-139.
36. Motamed M, McGlashin JA. Thyroglossal duct carcinoma. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 12(2): 106-109.
37. Maddalozzo J, Venkatesan VK, Gupta P. Complications associated with the Sistrunk procedure. *Laryngoscope* 2001; 111(1): 119-123.
38. Goldshtein H, Khan A, Pereira KD. Thyroglossal duct cyst excision- The Sistrunk procedure. *Operative Techniques in Otolaryngology- Head and Neck Surgery* 2009; 20(4): 256-259.
39. Wooten CT, Goudy SL, Rutter MJ, et al. Airway injury complicating excision of thyroglossal duct cysts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73(6): 797-801.