

“ANATOMÍA TOMOGRÁFICA DE LARINGE Y CUELLO. SU VALOR EN EL ESTADIAMIENTO QUIRÚRGICO DEL CÁNCER LARINGEO Y LAS METÁSTASIS CERVICALES”.

- **Dr. Adolfo Hidalgo González.** Especialista de Primer Grado en Otorrinolaringología. Hospital “General Calixto García”. Ciudad Habana. Cuba.
- **Msc. Jorge Luis Arteaga Gattorno.** Especialista de Segundo Grado en Otorrinolaringología. Hospital “Camilo Cienfuegos”. Sancti Spíritus.
- **Dr. José Manuel Ramírez Milanés.** Especialista de Primer Grado en Otorrinolaringología. Hospital “Freyre Andrade”. Ciudad Habana. Cuba.

La base fundamental para poder realizar un adecuado estadiamiento del cáncer laríngeo, es el conocimiento de la “La historia natural del cáncer laríngeo”, es decir ¿Cómo se propaga local y regionalmente el tumor laríngeo?, esto nos ayuda a un mejor estadiamiento y tratamiento del cáncer, aportándonos un criterio de selección a la hora de tratar al paciente con una u otra técnica quirúrgica, permitiéndonos realizar una adecuada resección del tumor primario y sus metástasis en el cuello.

Uno de los autores que más ha estudiado este tema es Kirstner llegando a la conclusión que cuando se realiza el estadiamiento utilizando los métodos clínicos tradicionales se puede cometer hasta un 30% de error en el estadiamiento.

Para comprender esto hecho se deben dominar los siguientes aspectos.

- A) Drenaje linfático.
- B) Propagación local.
- C) Diseminación Regional.
- D) Anatomía de la laringe.

DRENAJE LINFÁTICO.

En drenaje linfático de la laringe es a partir de las región supraglótica y subglótica , ya que el drenaje de la glotis es muy escaso, los vasos linfáticos de la supraglotis en sentido general atraviesan la membrana tirohioidea para drenar al nivel II y III fundamentalmente, los linfáticos de la glotis atraviesan la membrana cricotiroides para drenar al ganglio Delfiano y los linfáticos de la subglotis drenan al grupo pretraqueal, recurrential (nivel VI), y tercio inferior de cadena yugular interna (nivel IV).

PROPAGACIÓN LOCAL.

La invasión local del carcinoma de laringe está regida por determinadas barreras anatómicas normales que impiden su propagación , a pesar de esto el mismo puede franquear estas por su capacidad de infiltración y de empujar las paredes, en otras ocasiones lo logra escapando por vías preformadas como puede ser el espacio paraglótico.

Alonso fue el primero en plantear el origen embriológico diferente de la región supraglótica y glótica, lo cual sería la explicación de que los tumores supraglóticos no invadían las porciones glóticas, siendo este el fundamento de su técnica quirúrgica (La laringectomía supraglótica), y efectivamente los tumores localizados en esta parte de la laringe generalmente permanecen confinados en esta región, pero no existe ninguna barrera que los pueda detener en su extensión inferior.

DISEMINACIÓN REGIONAL.

La diseminación regional del cáncer laríngeo está favorecida por múltiples factores, que varían desde el tamaño y localización del tumor, su grado de diferenciación, riqueza linfática de la zona tumoral, hasta factores dependientes de la propia célula tumoral en las cuales la capacidad de adhesividad intercelular

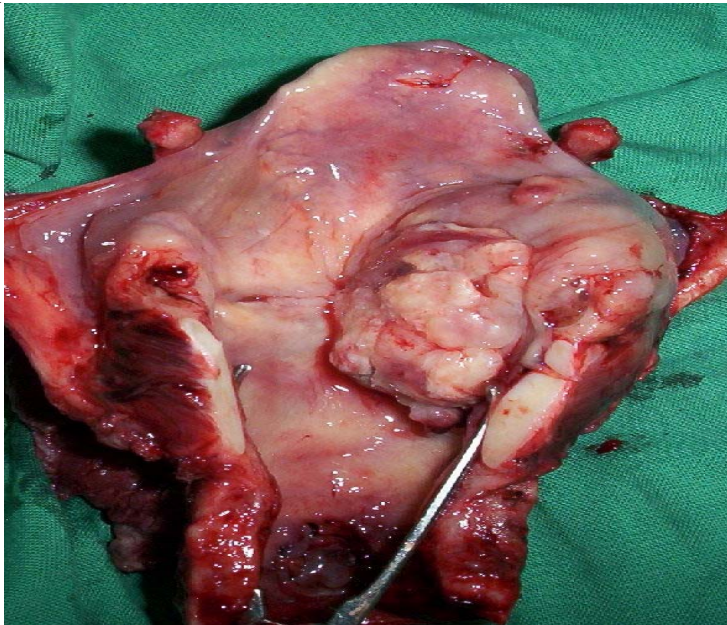
está disminuida, lo cual facilita su desprendimiento y capacidad de emigración hacia los ganglios regionales. La incidencia de metástasis ganglionares varía su comportamiento según la región laríngea afectada.

SUPRAGLOTIS.

La incidencia de ganglios clínicamente positivos al momento del diagnóstico, oscila entre 55 y 60 %, en el 16 % son bilaterales. En un estudio del M. D ANDERSON HOSPITAL, se encontraron los siguientes resultados.

N0	N1	N2a	N2b	N2c	N3	N1 - N3	TOTAL.
120	49	15	29	11	43	147/ 267	267

La extensión a seno piriforme, vallécula, base de lengua incrementa el riesgo de metástasis. El riesgo de aparición de metástasis contralateral cuando el cuello ipsilateral es positivo, es de un 37 %, la invasión del ganglio Delfiano es infrecuente, la observación pasiva del cuello se correlaciona con la aparición de un 33 % de nódulos metastásicos. En disecciones electivas o de estadiamiento se encuentran ganglios positivos en un 25 a 30 %.



CUERDA VOCAL.

Al momento del diagnóstico la incidencia de metástasis es T1 0 %, T2 2 a 7 %, T3 y T4 20 %.

Mendenhall reporta una incidencia de un 16 % de enfermedad ganglionar subclínica en disecciones electivas de cuello para lesiones T3 N0 y se incrementa a 20 % en T4 N0.

Cuando la lesión primaria está libre de enfermedad en lesiones tipo T2, un 3 % desarrollan nódulos en el cuello y se incrementa si la movilidad se encontraba alterada, si existe recurrencia local el riesgo de enfermedad en el cuello llega a un 22 %. La afectación del ganglio Delfiano se correlaciona con invasión de comisura anterior y subglotis.



SUBGLOTIS.

Lederman reporta un 10 % de metástasis en 73 pacientes con carcinoma de subglotis, específicamente ganglios paratraqueales, Harrison reporta que es raro encontrar ganglios paratraqueales positivos después del tratamiento con RTP. Shaha reporta no ganglios positivos en 12 T1 y T2 y en 2 casos de 4 T4.



ANATOMÍA DE LA LARINGE Y CUELLO.

El conocimiento de la anatomía laríngea y el cuello adquiere una nueva dimensión y orientación con el advenimiento de la tomografía laríngea y de cuello, ya que cambia en relación a la anatomía clásica que conocemos y es importante aprender a correlacionar ambos conocimientos.

El advenimiento de estos estudios ha posibilitado un mejor estadiamiento de los pacientes con cáncer laríngeo al permitirnos tener una idea más clara de la verdadera extensión tumoral, que a veces puede ser imperceptible al examen clínico.

INDICACIONES DE LA TOMOGRAFÍA DE LARINGE Y CUELLO.

- Permite el estudio de las partes profundas de la laringe que no están al alcance de la exploración laringoscópica. (Extensión local del tumor).
- Ayuda a determinar el estado del cuello, ya sea en cuello NO o N+.
(Extensión regional).

Podemos pensar que si vamos a realizar un tratamiento quirúrgico radical, ¿Qué necesidad habría de realizar TAC? La respuesta está en que es necesario aún así para el estadiamiento del cuello, además de demostrarse extensión extralaringea la cual no siempre es posible determinar aún con la pieza quirúrgica, se tendría un criterio más para realizar una cirugía parcial de laringe y tratamiento quirúrgico electivo en el cuello.

TÉCNICA RADIOLÓGICA PARA LARINGE.

- Aquí es importante la orientación del Gantry, debe orientarse que el rayo sea paralelo al ventrículo (ver Fig. 1). Primero se toma un escanograma lateral del cuello y se orienta el haz paralelo a la sombra oscura del ventrículo, una sección oblicua puede dar lugar a falsas imágenes que se interpretan como patológicas.
- Los cortes deben tener un grosor de 5 mm, salvo el la zona glótica que debe ser de 1.5 mm y la ventana recomendada es de 300.



ÁREAS CLAVES.

•**Espacio pre- epiglótico:** situado por delante de la epiglotis y por detrás del hioides, membrana tirohioidea y cartílago tiroides, debe estar ocupado por grasa y presenta baja atenuación (oscuro).

•**Espacio paraglótico:** situado entre la banda ventricular y el cartílago tiroides, se comunica por delante con el espacio pre- epiglótico y por detrás con la cara anterior del seno piriforme, contiene grasa y presenta baja atenuación.

•**Ventrículo:** situado a nivel del espacio paraglótico, generalmente está colapsado y no se ve, si se realiza valsalva, puede verse aire. En los tumores supraglóticos debe aparecer al menos un corte libre de tumor, este es el criterio de laringectomía supraglótica, la densidad de la banda y la cuerda son diferentes, por presentar la banda grasa y la cuerda músculo.

•**Comisura anterior:** El criterio de normalidad es la presencia de aire entre el cartílago y la inserción de las cuerdas, se pueden producir falsos positivos en caso de edema de comisura anterior o poca apertura de las cuerdas.

•**Cuerdas vocales:** Dan una señal de hiperdensidad en comparación con las bandas ventriculares por la presencia del músculo y se puede observar bien las apófisis vocales de los aritenoides en su extremo posterior. Los pequeños tumores de glotis suelen no verse al TAC, la mayoría de los tumores son hiperdensos, pero algunos son isodensos e hipodensos en comparación con los músculos laríngeos, además es difícil definir hasta dónde llega el tumor y dónde comienza el edema. En aquellos tumores avanzados donde no se logra determinar el verdadero subsitio de origen, nos permite determinar el epicentro del tumor.

Los T1 usualmente no requieren diagnóstico por imagen pero en aquellos tumores que invaden la comisura anterior es importante determinar la invasión del cartílago tiroides ya que esto podría ayudar a cambiar nuestra actitud terapéutica.

•**Cricoides:** A este nivel se debe de producir un contacto íntimo entre el anillo cricoideo y la mucosa que lo recubre, cualquier engrosamiento a éste nivel se considera patológico.

•**Cartílago tiroides:** Dada la calcificación irregular del cartílago tiroides, podemos encontrar tres tipos de densidades radiológicas: cartílago cortical calcificado, grasa medular, cartílago no osificado. Los dos primeros se distinguen bien del tumor, pero el cartílago no osificado tiene la misma densidad que las partes blandas, La osificación del cartílago da la falsa impresión de destrucción de cartílago en aquellas partes que no están osificados, por el contrario la osificación del cartílago adyacente al tumor así como la esclerosis son signos de probabilidad de invasión. Por tal motivo el único criterio radiológico seguro de invasión es la presencia de tumor a ambos lados del cartílago.

La RMN ayuda a distinguir entre tumor y cartílago no osificado

•**Cartílagos aritenoides:** Existen dos criterios de afectación.

a) **Esclerosis:** Se manifiesta como un aumento de la densidad radiológica, esto ocurre siempre que el tumor entre en contacto con el aritenoides aunque no lo infiltre.

b) **Aumento del hueco tiroaritenoso:** Se produce por la extensión de un tumor del seno piriforme al espacio paraglótico.

TÉCNICA RADIOLÓGICA PARA CUELLO.

En los cortes axiales los vasos y las adenopatías presentan patrones de atenuación de partes blandas (siendo isodensos entre sí), por lo que es imprescindible administrar contraste radioopaco IV, esto permite distinguir los vasos de las adenopatías, dado el diferente patrón de captación del contraste. Los vasos presentan aumento homogéneo y precoz de la atenuación, las adenopatías más irregulares y tardías.

Es muy importante administrar el contraste justo al iniciar los cortes tomográficos y el equipo de tomografía debe tener una velocidad de corte rápida que permita observar la presencia de contraste en los vasos, la demora injustificada puede alterar significativamente el resultado del proceder.

La ventana más utilizada para el estudio de las partes blandas del cuello es de 400-500.

Criterios radiológicos de malignidad de las adenopatías.

• **Tamaño:** Se consideran malignas las adenopatías mayores de **1.5 cm en región submaxilar y yugulocarotídea (ganglio de Küttner)**, en el resto de las cadenas se considera positiva **las mayores de 1 cm**. Con este criterio el 80% de las adenopatías son metastásicas, y el 20% se consideran inflamatorias.

- **Densidad:** La presencia de una **zona de hipocaptación central** con hipercaptación periférica del contraste, se considera un signo de malignidad. Ocasionalmente pueden aparecer zonas de degeneración grasa en adenopatías sometidas a RTP e inflamatorias, pero estas suelen ser periféricas y próximas al hilio. La presencia de
- **Extensión extraganglionar:** Se valora por el **borramiento de la interlínea grasa entre la adenopatía y el tejido adyacentes**. La cirugía previa, la RTP y los abscesos pueden hacer perder este criterio.
- **Infiltración:** Solo se puede plantear cuando aparece la **estructura noble completamente rodeada por el tumor**. Se ha comprobado que cuando el tumor solamente contacta con la estructura noble, se comprueba quirúrgicamente que existe un plano de clivaje despegable.

Podemos pensar que si vamos a realizar un tratamiento quirúrgico radical, ¿Qué necesidad habría de realizar TAC? La respuesta está en que es necesario aún así para el estadiamiento del cuello, además de demostrarse extensión extralaringea la cual no siempre es posible determinar, aún con la pieza quirúrgica; y se tendría un criterio más para realizar tratamiento quirúrgico radical.

CORTES TOMOGRÁFICOS QUE AYUDARÁN A COMPRENDER LA ANATOMÍA TOMOGRÁFICA DEL CUELLO Y LOS CRITERIOS DE EXTENSIÓN TUMORAL.

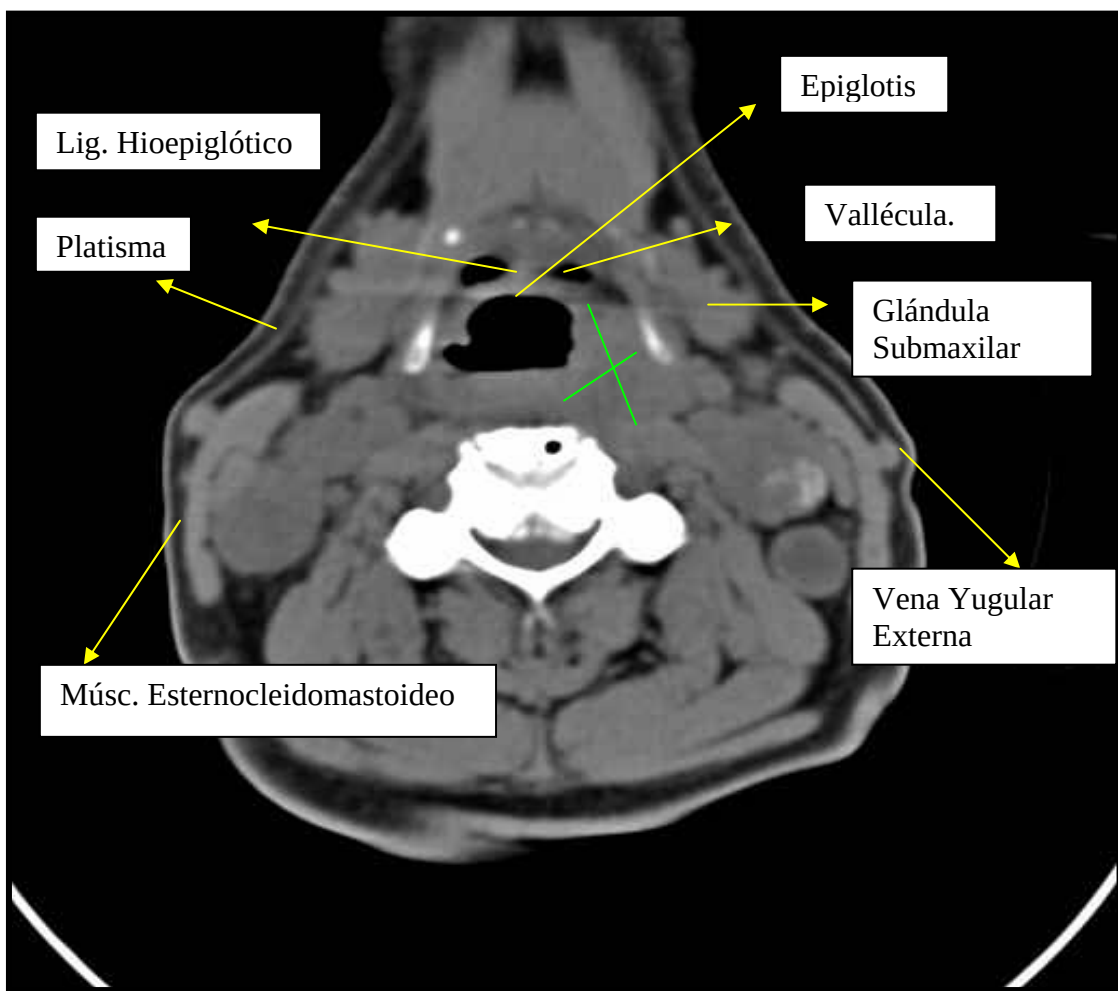


Figura 2: Se observa el tumor que afecta el repliegue aritenopiglotico, la pared lateral y posterior de la hipofaringe en el lado derecho marcado con un X de color verde. El corte tomográfico se realizó a la altura del hueso hioides, este es un punto de reparo anatómico que nos orienta muy bien en el momento de la interpretación de las imágenes.

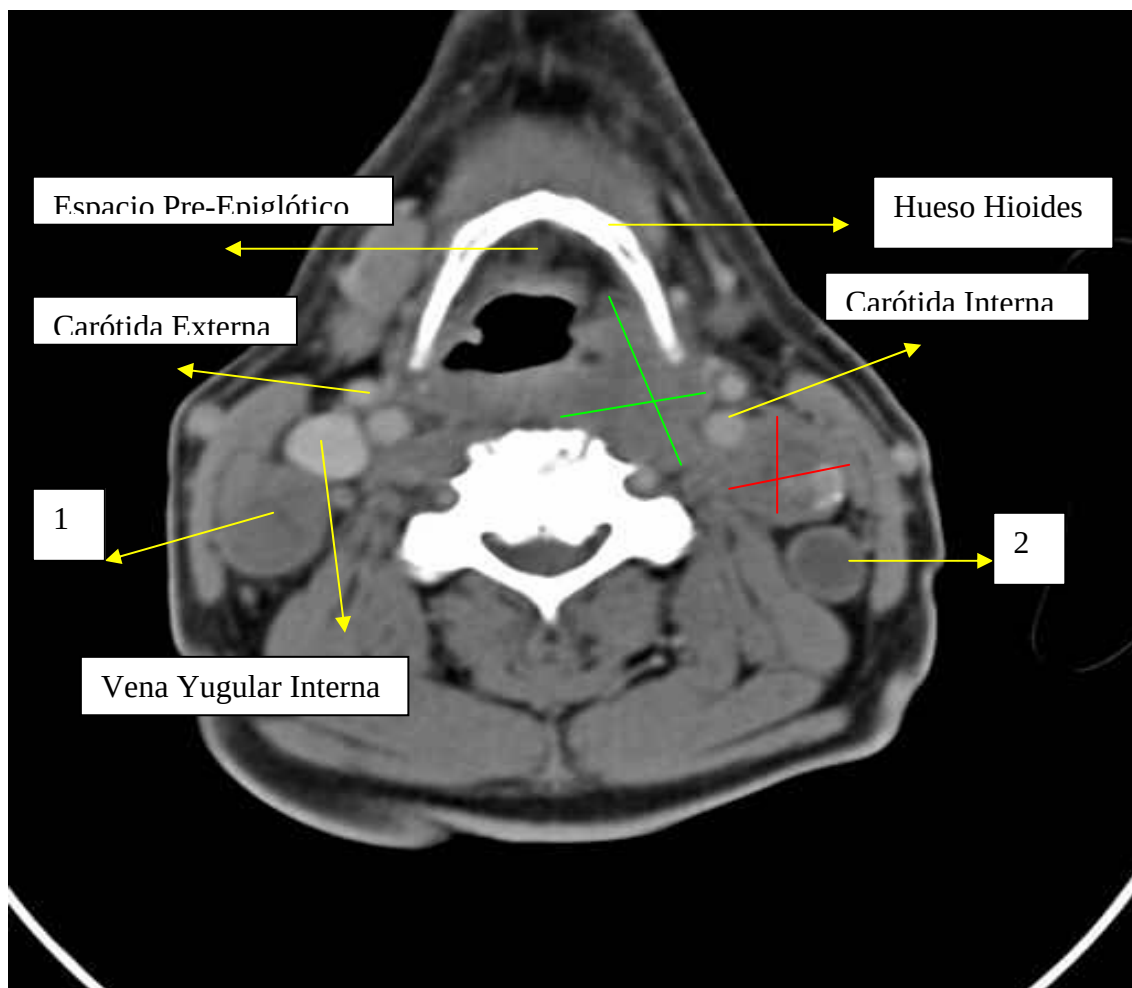


Fig. 3: El corte tomográfico se realizó exactamente a nivel del hueso hiedes, por detrás de este se observa con baja atenuación por la existencia de grasa, el espacio Pre-Epiglótico y vemos el tumor marcado con una X de color verde como se insinúa en el extremo posterior de este espacio. Existe una captación por los vasos del cuello del contraste permitiéndonos diferenciar estos del resto de los tejidos del cuello, observe como en el lado izquierdo existe captación del contraste por la vena yugular interna lo cual no sucede igual en el lado derecho marcado con una X de color rojo, causado por una infiltración ganglionar del vaso. Se pueden visualizar los vasos carotideos externos e internos, ya a nivel del hioides la carótida primitiva se ha bifurcado. 1 y 2 son adenopatías típicamente metastásicas.

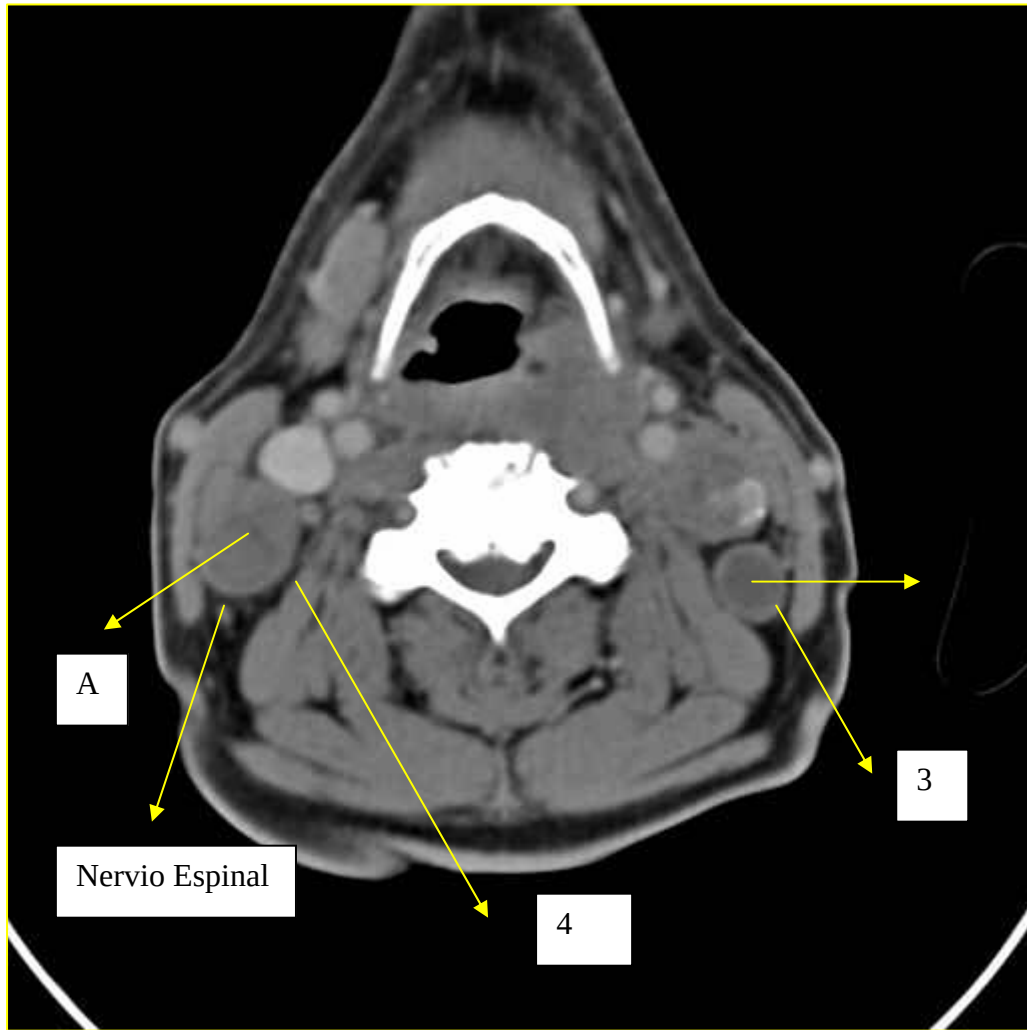


Fig. 4: Podemos observar que A, B y C; se corresponden con adenopatías metastásicas que cumplen con criterios de malignidad: 1(Tamaño), 2 (Necrosis central), 3 (Híper -acentuación capsular). En A y B no existe ruptura capsular ni infiltración de estructuras por estas adenopatías, ya que existe la interlínea grasa que se observa de color oscuro que se interpone entre la adenopatía y los tejidos circundantes. En C se constata una gran adenopatía que infiltra la vena yugular interna y la rodea casi en su totalidad, observamos escasa captación del contraste en su interior y el borramiento de la interlínea grasa, aunque la adenopatía está contactando con la carótida, se pudo apreciar bien que no la infiltra.

Aquí podemos valorar las posibilidades que nos brinda la TAC en la evaluación preoperatoria y el estadiamiento de los pacientes con enfermedad ganglionar en cuello. En este paciente podíamos palpar estas adenopatías por su gran tamaño, pero la tomografía nos permitirá determinar en que lado del cuello realizar una disección radical de cuello y en cual realizar un vaciamiento radical modificado para poder preservar al menos una vena yugular interna.

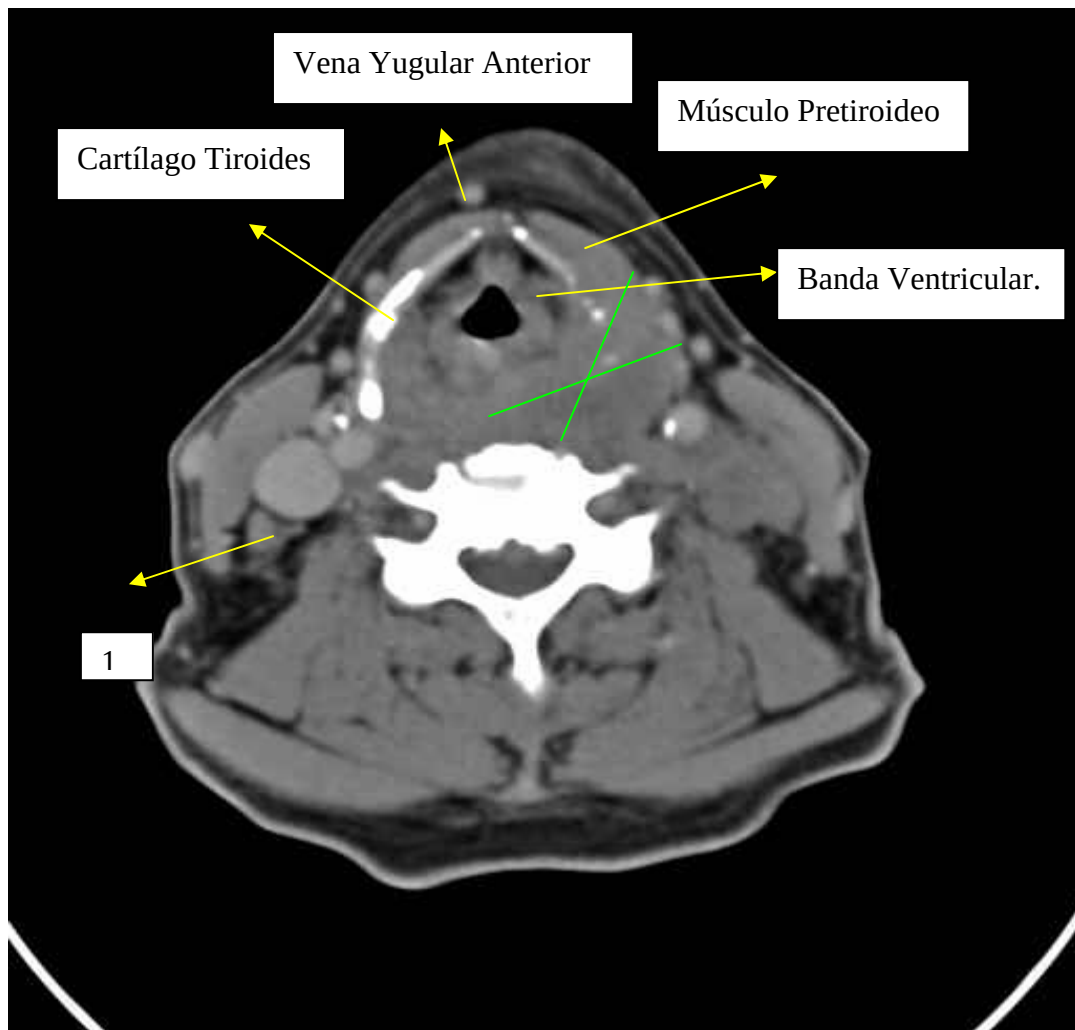


Fig. 5: En este corte tomográfico realizado en la parte superior del cartílago tiroides podemos ver un cartílago con diverso grado de calcificación, siendo este uno de los elementos que más confunde a la hora de determinar la infiltración tumoral del cartílago, marcado con una X de color verde se puede ver el gran tumor que infiltra incluso los músculos prevertebrales y como existe un engrosamiento de los músculos pretiroideos en el lado derecho signo inequívoco de infiltración tumoral del cartílago tiroides. La banda ventricular se puede observar con su patrón de baja atenuación por la grasa que posee.

En 1 podemos observar una adenopatía inflamatoria de pequeño tamaño, no cumple con ningún criterio infiltración metastásica.

La gran dificultad de la TAC en la evaluación de la extensión del tumor primario radica en que no se puede determinar con exactitud hasta donde llega el tumor y donde comienza el edema, pero en la práctica quirúrgica el cirujano tiene la tendencia a realizar márgenes de resección en zonas donde no existe edema por la posibilidad de permeación vascular y linfática, por tal motivo pensamos que las imágenes tomográficas dan una idea aproximada de los límites de resección tumoral

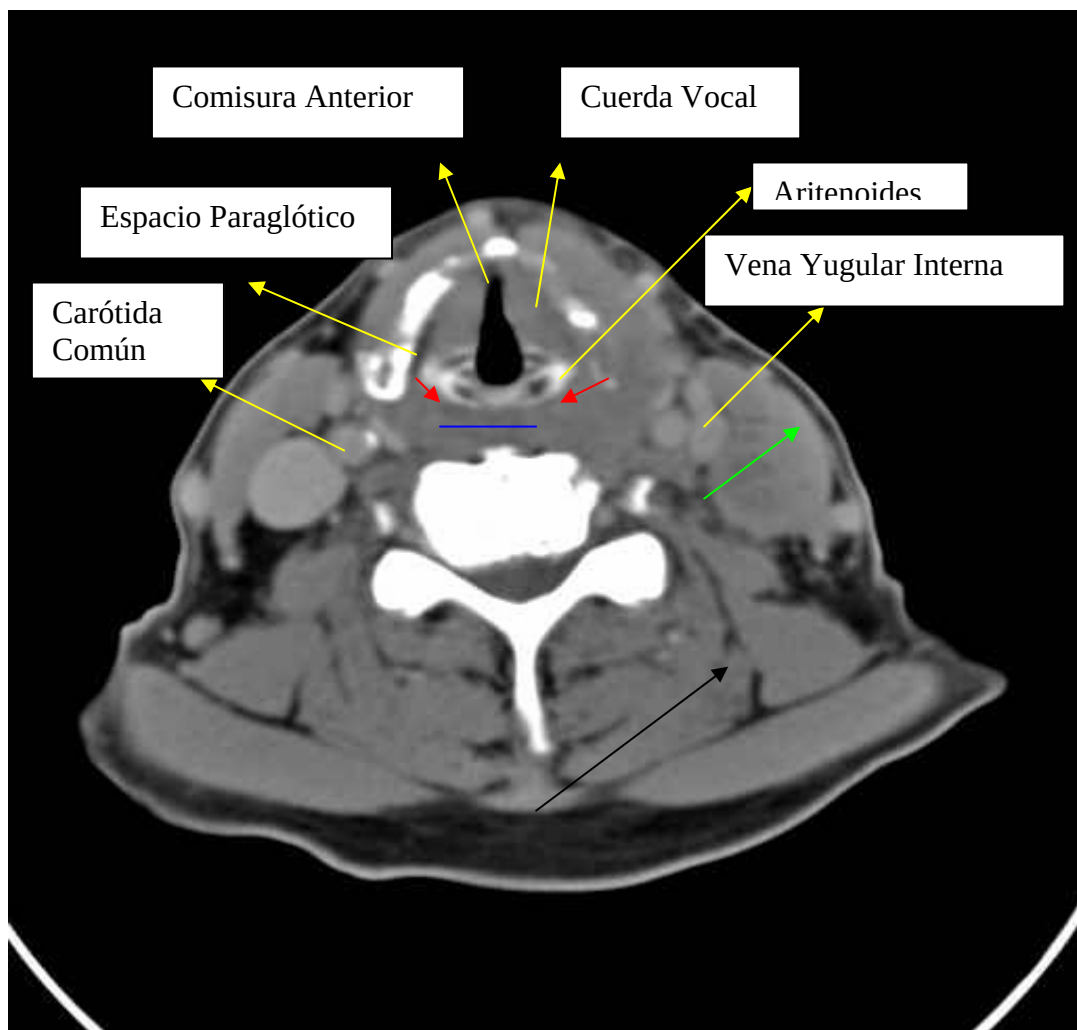


Fig. 6: Corte tomográfico a nivel de cuerdas vocales, se pudo notar el patrón diferente de atenuación en comparación a las bandas ventriculares, existe aire en comisura anterior criterio este de negatividad de infiltración, en el lado izquierdo se puede visualizar bien el espacio paraglótico de color oscuro, no así en el lado derecho que no se visualiza bien. Es importante comparar la distancia tiroaritenoides que al parecer es semejante en ambos lados, esto nos hace pensar que no hay invasión del seno piriforme de ese lado.

Marcado en color azul se ve la región postcricóidea y a su derecha existe tumor o edema, ante la duda hay que complementar el estudio tomográfico con el examen endoscópico, en este caso pensamos que se trata de tumor porque se observa el músculo pretiroideo muy engrosado si lo comparamos con el lado opuesto. Podemos ver como capta el contraste la carótida común en el lado izquierdo y derecho, y comenzamos a ver cierto grado de captación en la vena yugular interna derecha pero a su derecha existe una gran adenopatía que borra la interlínea grasa e infiltra el músculo esternocleidomastoideo.

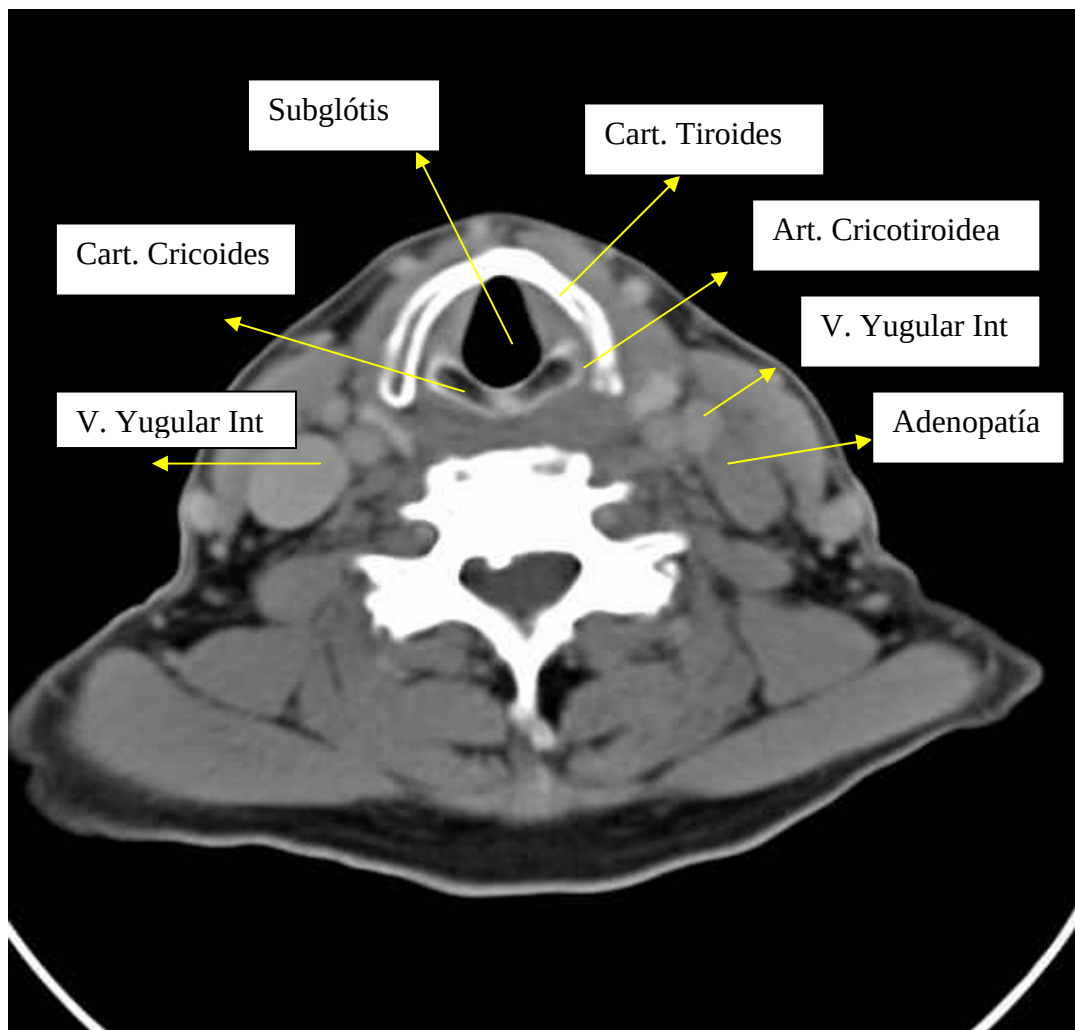


Fig. 7: Este corte tomográfico se realizó a nivel de la articulación cricoaritenoides, se puede observar una mucosa a nivel de la subglótis simétrica, íntimamente adherida al cartílago que demuestra la no existencia de infiltración tumoral. Este corte tomográfico es muy adecuado para la evaluación y diagnóstico de tumoraciones glóticas que tienden a exteriorizarse entre el cartílago cricoides y tiroides, constituyendo esto un importante criterio para definir la realización o no de una laringectomía subtotal. En el lado izquierdo se visualiza mejor la yugular interna que en el lado derecho y en este lado se observa una gran adenopatía pero sin necrosis central, existiendo interlínea grasa entre esta y el músculo esternocleidomastoideo.

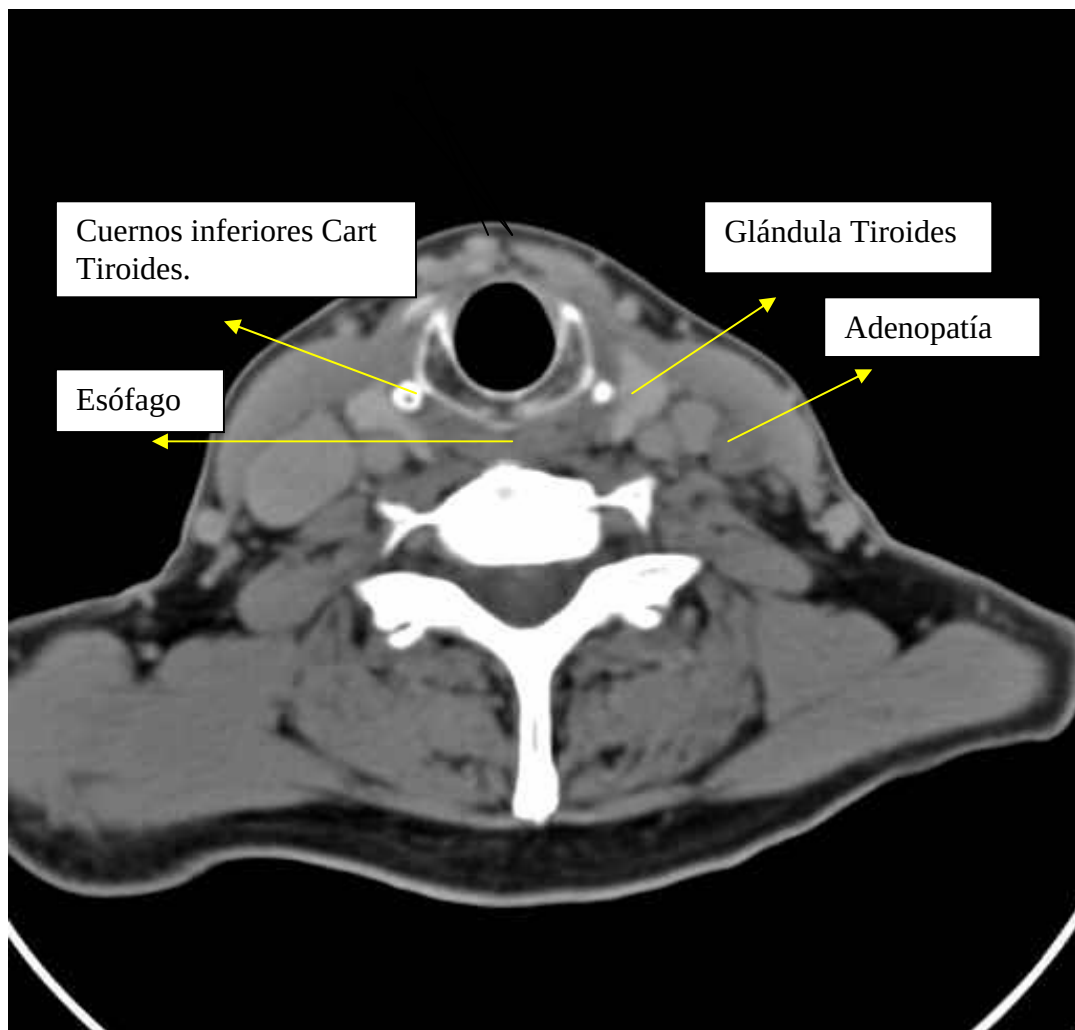


Fig. 8: En el corte tomográfico realizado podemos observar como existe captación del contraste yodado por la glándula tiroides, el esófago aparece colapsado por tal motivo la TAC no es un estudio indicado para el visualizar la patología esofágica.
Lateral a la vena yugular interna se aprecia pequeña adenopatía con necrosis central en los límites de los niveles ganglionares del cuello III/IV.

CONCLUSIONES.

- 1) El estudio tomográfico del cuello y el tumor primario es una herramienta muy importante que mejora significativamente el estadiamiento del paciente con enfermedad tumoral de cabeza y cuello.

PROYECCIÓN FUTURA.

*Proponemos la posibilidad de realizar un estudio con el objetivo de realizar una correlación tomográfica, anatomoquirúrgica y anatomopatológica de pacientes con cáncer de laringe ya sea con cuello N+ o NO.