

Infiltración traqueal por carcinoma tiroideo diferenciado

Tracheal Infiltration by Differentiated Thyroid Carcinoma

Edelberto Fuentes Valdés, Ronald Néstor Fuentes Bosquet

Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba.

RESUMEN

La invasión traqueal por carcinomas tiroideos bien diferenciados es poco frecuente y la técnica quirúrgica a realizar todavía es motivo de controversia entre los cirujanos. El objetivo del artículo fue revisar la literatura disponible sobre la invasión traqueal por carcinomas diferenciados del tiroides. Se realizó una revisión bibliográfica en PubMed/Medline de la literatura relacionada con la invasión traqueal por carcinomas diferenciados del tiroides (2000 - 2016). Se utilizaron las siguientes palabras y frases clave en inglés: *thyroid, carcinoma, differentiated thyroid cancer, tracheal invasión* y las correspondientes a su traducción al español. No se encontraron ensayos clínicos aleatorizados. La mayoría de los artículos fueron de carácter retrospectivo. Se evaluaron las características clínicas de la lesión y los métodos de diagnóstico: laringotraqueoscopia, citología aspirativa y estudios imaginológicos. Se definieron las indicaciones quirúrgicas y los cuidados de anestesiología. Por último, se realizó la discusión crítica de los métodos de diagnóstico y de las técnicas quirúrgicas utilizadas y el valor e indicación de cada una de estas. El cuadro clínico, la traqueoscopia, la imaginología y el estudio citopatológico son fundamentales para establecer el diagnóstico preoperatorio. Siempre que sea posible, la resección circunferencial de la tráquea debe ser la técnica de elección en el tratamiento de pacientes afectados por infiltración traqueal por carcinomas tiroideos diferenciados.

Palabras clave: invasión traqueal; infiltración traqueal; carcinoma tiroideo diferenciado; resección circunferencial; resección tangencial; abrasión.

ABSTRACT

Tracheal invasion by differentiated thyroid carcinomas is rare and surgical technique to be performed is still controversial among surgeons. The aim of this article was to review the available literature on the tracheal invasion by differentiated thyroid carcinomas. A literature review on the literature related to tracheal invasion by differentiated thyroid carcinomas (- 2016 2000) was performed in PubMed / MEDLINE. The following keywords and phrases in English were used: thyroid, carcinoma, differentiated thyroid cancer, tracheal invasion and their corresponding translation into Spanish. No randomized clinical trials were found. Most articles were retrospective. Clinical characteristics of this lesion and its diagnostic methods were evaluated: laryngo-tracheoscopy, aspiration cytology, and imaging studies: clinical characteristics of the lesion and diagnostic methods were evaluated. Surgical indications and anesthesiology care were defined. Finally, a critical discussion was made on the diagnostic methods and surgical techniques used and the value and indication of each. The clinical condition, the tracheoscopy, imaging and cytopathology study are essential to establish the preoperative diagnosis. Wherever possible, the circumferential resection of the trachea should be the technique of choice in the treatment of patients with tracheal infiltration by differentiated thyroid carcinomas.

Keywords: tracheal invasion; tracheal infiltration; differentiated thyroid carcinoma; circumferential resection; tangential resection; abrasion.

INTRODUCCIÓN

La infiltración de la vía respiratoria (VR) por tumores malignos se debe, en la mayoría de los casos, a invasión directa desde órganos adyacentes como: laringe, tiroides, esófago, otros órganos medias tinales^{1,2} y los pulmones.³ La compresión extrínseca está asociada, con mayor frecuencia, a bocios voluminosos⁴ y algunos tumores del mediastino.

El cáncer tiroideo se clasifica en dos grandes grupos:

- carcinoma bien diferenciado: papilar, folicular, de células de *Hürtle*
- carcinoma anaplásico.

La invasión de laringe o tráquea por un carcinoma tiroideo es poco frecuente, aunque es más frecuente que los tumores malignos primarios de la tráquea.¹ A menudo, la lesión se identifica durante la operación, momento en que el cirujano tiene que decidir la extensión del segmento traqueal a resear.⁵ La frecuencia de la extensión extratiroidea para carcinomas bien diferenciados fluctúa entre un 6 % y un 13 %.⁶ La invasión de órganos extratiroideos se produce, generalmente, por el tumor primario; pero también se asocia a la extensión desde ganglios linfáticos metastásicos. La invasión traqueal por cáncer tiroideo avanzado, es el tercer sitio más frecuente de invasión local por esta neoplasia, solo superado por los músculos pretiroideos y los nervios recurrentes.

En algunos enfermos, se produce un crecimiento de tejido tiroideo normal en el interior de la tráquea, independiente de la glándula;¹ origen probable de los llamados tumores tiroideos malignos primarios de la tráquea.⁷

Este artículo tiene como finalidad revisar la literatura disponible sobre la invasión traqueal por cáncer tiroideo diferenciado.

MÉTODOS

Se realizó la búsqueda de la literatura relacionada con la invasión traqueal por carcinomas diferenciados del tiroides en Medline y Pubmed, publicados desde 2000 hasta 2016. Se utilizaron las siguientes palabras y frases clave en inglés: *thyroid carcinoma, differentiated thyroid cancer, differentiated thyroid carcinoma, thyroid cancer invading the larynx and trachea* y las correspondientes a su traducción al español.

ASPECTOS GENERALES DE LA ENTIDAD

EVALUACIÓN PREOPERATORIA

Cuadro clínico

Los síntomas de la obstrucción traqueal varían en dependencia de la causa, el grado de obstrucción de la VR y localización de la lesión causal. Inicialmente, los síntomas suelen ser ligeros, por lo que los médicos de atención primaria no piensan en la invasión traqueal, motivo por el cual los pacientes no son remitidos tempranamente a los especialistas quirúrgicos. Entre los síntomas y signos referidos con mayor frecuencia se encuentran disnea, hemoptisis, sibilancias y tos persistente. Sin embargo, en algunos casos, la obstrucción aguda fue la primera manifestación de la enfermedad.⁸ El clínico tendrá presente que la parálisis unilateral de cuerdas vocales puede no producir cambios de la voz, debido a compensación de la cuerda contralateral. De ahí, la importancia de la evaluación de la motilidad en todo paciente con indicación quirúrgica por enfermedad maligna del tiroides, mediante laringoscopia indirecta o fibroscopia. La traqueobroncoscopia descubre las características propias de la invasión endoluminal: localización, extensión y diámetro aproximado de la luz traqueal, también facilita la obtención de muestras de tejido para biopsia.

La parálisis recurrente en un paciente con diagnóstico de cáncer tiroideo indica dos cosas: que el médico se encuentra ante una lesión avanzada, y que es necesario el estudio tomográfico, para definir la magnitud de la invasión y la necesidad de resección de la VR. También es obligatoria la traqueoscopia, ella permite definir si existe compresión o extensión intraluminal del tumor. Los enfermos con lesiones voluminosas y síntomas o signos de enfermedad invasiva: masa cervical fija, afectación de la piel, disfagia, odinofagia, broncoaspiración, además de hemoptisis y disnea o ambos, también merecen evaluación imaginológica adicional.

Citología aspirativa con aguja fina

La citología aspirativa con aguja fina (CAAF) es considerada el proceder de elección para la evaluación de la naturaleza de los nódulos tiroideos.⁹ Todavía se considera la investigación más importante en estos casos.⁹ Su uso permite disminuir el número de tiroidectomías realizadas con diagnóstico presuntivo de enfermedad maligna de tiroides. Al mismo tiempo, mejora la precisión diagnóstica en caso de nódulos dudosos, por lo que produce altos índices de detección de lesiones malignas a pesar de la menor cantidad de tiroidectomías.¹⁰

Imaginología

Los estudios imaginológicos más utilizados son el ultrasonido (US) la tomografía axial computarizada (TAC)(Fig. 1.) y la resonancia magnética nuclear (RMN).

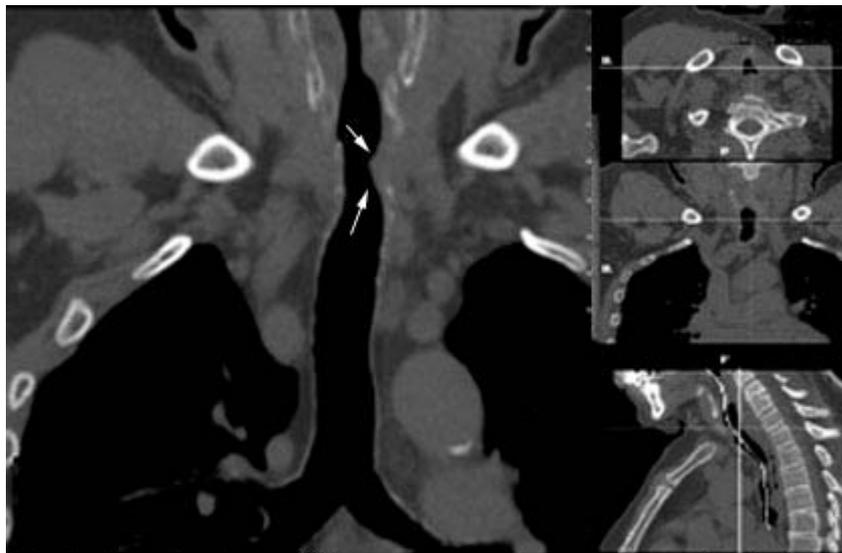


Fig. 1. Las flechas señalan una masa que protruye hacia la luz traqueal, la cual correspondió a infiltración por un carcinoma papilar del tiroides

Cuatro años después de la resección traqueal, el paciente se encuentra vivo, sin evidencia de recidiva.

El US de alta resolución tiene gran importancia en la evaluación de los nódulos tiroideos.¹¹ Generalmente, se emplea durante la evaluación inicial de una masa cervical y es muy útil para dirigir la obtención de muestras para diagnóstico citopatológico. La TAC y la RMN tienen mayor precisión que el US en la detección de la extensión tumoral hacia la tráquea.¹²

La TAC con contraste yodado es un estudio importante para la planificación del tratamiento quirúrgico. Permite determinar la magnitud de la afectación de la pared traqueal y del componente intraluminal. La RMN es una buena alternativa porque no interfiere con el tratamiento con yodo radiactivo, a la vez que evita retardar el tratamiento adyuvante con este radiofármaco. Ambos estudios tienen valor en la evaluación mediastinal, sobre todo cuando se sospecha la posibilidad de metástasis ganglionares.¹³ La tomografía por emisión de positrones (PET/TAC) es apropiada antes de realizar una operación de gran envergadura y ha demostrado mayor utilidad en casos de neoplasias agresivas, pobremente diferenciadas, que presentan menor avidéz por el yodo radiactivo.¹²

Durante la evaluación preoperatoria, la TAC permite conocer la posición exacta, la extensión de la compresión, el grado de la estenosis traqueal, la magnitud de la desviación de este órgano o su invasión (Fig. 2). Tal información ayuda a planificar los cuidados de la VR durante la intubación y a lo largo del proceso quirúrgico.



Fig. 2. TAC de tórax. A. Se observa la desviación significativa de la tráquea y su estrechamiento. B. Se muestra una masa tumoral que crece en el interior de la tráquea.

Casi siempre el diámetro del tubo endotraqueal (TET) a utilizar es motivo de dudas. En tal situación, se evaluarán las medidas de la zona estenosada y si la causa es una enfermedad benigna o maligna, puesto que el tamaño del TET puede ser diferente en uno y otro caso. Los datos aportados por la TAC suelen ser de ayuda para el anestesiólogo.

Indicaciones quirúrgicas

Los objetivos de la resección del cáncer tiroideo que invade la VR son:

1. aliviar o prevenir la obstrucción en pacientes con neoplasias de lento crecimiento;
2. prevenir una muerte horrible por asfixia o hemorragia o
3. quizás lograr la curación.

La cirugía se mantiene como el pilar fundamental para el carcinoma tiroideo localmente avanzado, con la resección completa y márgenes negativos como la principal meta. Existe un consenso en cuanto al tratamiento quirúrgico de las lesiones voluminosas; pero la resección de estructuras fundamentales como nervios laríngeos recurrentes, tráquea y esófago, suele acompañarse de un número significativo de complicaciones. En este orden, algunos cirujanos intentan un tratamiento conservador en tumores tiroideos localmente avanzados, tales como resección tangencial (*shaving*, en inglés) o abrasión (*peeling*, en inglés) dirigidas a preservar las funciones de los órganos afectados. El principio del tratamiento conservador se basa en la administración posoperatoria de yodo radiactivo, con o sin radiaciones externas, para tratar la enfermedad microscópica residual. En un grupo de pacientes ancianos, con tumores poco diferenciados, la captación del radiofármaco es pobre, por lo que la respuesta a este tratamiento suele ser frustrante.¹⁴ En estos casos, la técnica quirúrgica a utilizar constituye un motivo de polémica. Esto se debe a la falta de investigaciones prospectivas, y a que los datos están basados, fundamentalmente, en estudios retrospectivos con pocos pacientes y en opiniones personales.¹⁵

La extensión de la resección depende del diagnóstico, el estadio de la enfermedad, extensión de la invasión aerodigestiva y estado general del enfermo. Así, a la hora de decidir la técnica a utilizar, se pondrá sumo cuidado en determinar los pacientes que podrían obtener los mayores beneficios de la resección. Es probable que algunos enfermos en mal estado, enfermedad local extensa o con una carga significativa de metástasis a distancia, obtengan resultados aceptables con medidas conservadoras (resección tangencial o por abrasión), mientras se planifica el tratamiento posoperatorio con radiaciones externas.

En general, se acepta que la operación está indicada solamente en tumores diferenciados y, talvez, en el carcinoma medular sin metástasis extrapulmonares.⁶

Anestesia

Uno de los principales problemas en estos pacientes es cómo mantener la ventilación durante la inducción anestésica, antes de que el cirujano haya controlado la VR. El diámetro de la luz traqueal, a nivel de la estenosis, suele ser pequeño y la tráquea tortuosa, por lo que la acción de forzar el paso de un TET, aunque sea de pequeño calibre, puede desencadenar eventos graves como sangrado, perforación traqueal u obstrucción aguda con pérdida del control de la VR,¹⁶ capaces de producir la muerte del enfermo. Por ello, la manipulación sobre la zona estenótica se hará con sumo cuidado o se diferirá -hasta que se haya dilatado- con el broncoscopio rígido o la tráquea haya sido controlada por el cirujano.¹⁶ Como la zona de la estenosis puede ser más resistente que el tejido traqueal normal, la aplicación de una fuerza excesiva, antes de haber realizado una dilatación adecuada podría perforar, por encima de la estenosis, la pared membranosa más blanda; sobre todo, cuando el tubo es dirigido con un conductor metálico.

La ventilación espontánea preserva los movimientos diafragmáticos en dirección caudal, de manera tal que el gradiente de presión transpleural minimiza la colapsabilidad de la VR. Es aconsejable realizar la laringoscopia con el paciente despierto, sentado en la mesa de operaciones. El equipo quirúrgico debe estar preparado para, si fuera necesario, lograr el control de la VR.

El fibroscopio pediátrico podría pasar a través de las zonas de obstrucción hasta colocar el tubo en la tráquea distal. Es recomendable utilizar tubos de pequeño calibre, lubricados, para facilitar su paso a través de puntos potenciales de obstrucción, compresión o estrechamiento. La máscara laríngea puede ser utilizada cuidadosamente. En estos casos, se debe evitar la traqueostomía bajo anestesia local, porque es una vía de acceso con pobre control de la VR. Además, puede contaminar el campo quirúrgico y la herida con secreciones traqueales, con el consiguiente retraso de la cicatrización.¹⁴

Técnicas quirúrgicas

La [figura 3](#) representa la extensión de la resección traqueal según las lesiones con mayor frecuencia encontradas.

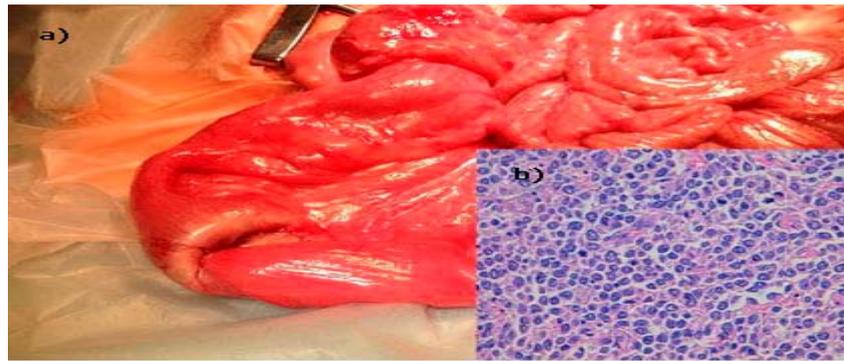


Fig. 3. a) Tumoración en íleon terminal, evidenciada tras la reducción manual completa de la intususcepción. **b)** Histología típica del DLBC; células grandes, con núcleo vesicular y citoplasma basófilo, dispuestas “en sábana” (Tinción HE, 20x).

A. La lesión alejada del cartílago cricoides (poco frecuente) permite la resección traqueal salvando los primeros anillos. B. Con mayor frecuencia y por la ubicación propia de la glándula tiroides, la invasión obliga a la extirpación traqueal inmediatamente por debajo del cricoides. La resección cricoidea depende de la magnitud de su infiltración. Se puede extirpar una porción en forma de bisel (C) o, cuando es mayor en forma de bayoneta (D). Adaptado de Grillo.³

Itooy otros,¹⁷ clasificaron la invasión extratiroidea en dos tipos: invasión mínima (infiltración del músculo esternohioideo, tejidos blandos peritiroideos o ambos) e invasión masiva (nervios laríngeos recurrentes, tráquea, esófago, vasos yugulares y tejidos blandos subcutáneos). La supervivencia de los pacientes con invasión mínima fue similar a la de los casos en los cuales la neoplasia estaba limitada a la glándula tiroides, lo que sugiere que no constituye un factor de riesgo para la supervivencia.

Los métodos de reparación para resección combinada de la tráquea en casos de cáncer tiroideo se exponen en la cuadro 1. Los defectos traqueales pequeños pueden ser reparados con: fascia, piel, pericardio, membrana diafragmática o músculo intercostal.

Cuadro. Técnicas de reparación para resección combinada de tráquea en cáncer tiroideo.

Cirugía conservadora: resección tangencial, extirpación mediante abrasión
Resección parcial de la tráquea y sutura directa
Resección parcial de la tráquea y reconstrucción con colgajos miocutáneos
Laringectomía total y traqueostomía

Cirugía conservadora o resección segmentaria y anastomosis término-terminal

Durante muchos años, la cirugía de la infiltración traqueal por tumores malignos del tiroides fue mediante procedimientos conservadores. En los años 80 del siglo pasado se señaló que la resección tangencial producía a menudo resultados inadecuados, porque la supervivencia posoperatoria era peor en casos de resección incompleta.

Así, la resección tangencial está indicada cuando no existe invasión transmural y la infiltración es mínima. Ante la presencia de tumor endoluminal, se debe practicar la extirpación completa.

Si bien un grupo de autores encontraron supervivencia y control local similares con técnica tangencial, o procedimientos más radicales para lesiones en estadios tempranos;¹⁸ otros señalaron que las recidivas fueron más frecuentes y peor la supervivencia en pacientes con resección conservadora.¹⁴

En 54 pacientes en estadios II o mayores, se observó una recurrencia más alta y supervivencia menor cuando no se realizó resección de la VR, al compararlos con los que sufrieron la extirpación del segmento traqueal afectado. Sin embargo, los pacientes en estadio I tratados con técnica tangencial, no presentaron diferencias en la frecuencia de presentación de recidiva local o regional, metástasis a distancia o supervivencia total, comparados con enfermos afectados por carcinoma tiroideo invasivo bien diferenciado, sin afectación de la VR. No obstante, la técnica tangencial tiene alta frecuencia de márgenes con invasión microscópica (resección R1 > 40 %); mientras que la resección completa de la pared traqueal se asocia a intervalo libre de recidiva más largo y mayor supervivencia específica.¹⁹ Por estas razones, el proceder tangencial se reservará para casos cuidadosamente seleccionados. El cirujano que trata estos pacientes tendrá en cuenta que el cáncer tiroideo que invade localmente tiene mayor posibilidad de variantes histológicas más agresivas. Estas podrían no concentrar efectivamente el yodo radiactivo, por tanto, tienen menor respuesta al tratamiento adyuvante con este isótopo.

Los datos anteriores apoyan la práctica del tratamiento quirúrgico agresivo en casos de invasión traqueal,¹⁴ aunque se debe aceptar el aumento de las complicaciones. En general, las diferencias en los resultados podrían atribuirse a: definición variable de la invasión; tipo de resección: completa o conservadora; número de tipos histológicos incluidos y tratamiento adyuvante postoperatorio variable. No es de esperar que el tratamiento con yodo radiactivo compense una resección inadecuada. Por otro lado, la extirpación completa constituye el tratamiento óptimo para pacientes con tumores más agresivos como los de células grandes, insulares, de *Hürtleo* neoplasias tiroideas pobremente diferenciadas.

Resección parcial y sutura directa

Ante la destrucción cartilaginosa se emplearán técnicas agresivas: resección en "ventana" o circunferencial y anastomosis traqueal. La primera se aplica a casos de afectación limitada anterior o lateral, la cual puede ser reconstruida con sutura directa o con músculos pretiroideos o periostio. *Ito et al*,²⁰ trataron 109 pacientes con carcinoma papilar (CP) infiltrante en la tráquea, entre 1987 y 2010, en los cuales realizaron la resección traqueal en "ventana" y repararon el defecto mediante "traqueocutaneostomía", la que consistió en suturar la piel a los bordes del defecto de la pared traqueal. Entre tres y seis meses más tarde, el defecto parietal fue reparado mediante un colgajo de piel local. En algunos pacientes cerró espontáneamente.

El autor ha realizado resección circunferencial en 8 casos (no publicados) y solo la técnica tangencial en una paciente anciana (84 años), en la que la infiltración de la pared parecía afectar solo la zona más superficial de la tráquea (Fig. 4).



Fig. 4. La flecha indica la zona de la tráquea infiltrada por el tumor.

Resección parcial y reconstrucción con colgajos miocutáneos

Un colgajo miocutáneo es adecuado para reparar el defecto traqueal porque el tejido muscular proporciona sostén para los movimientos respiratorios; mientras que el colgajo cutáneo es demasiado delgado y no confiable.²¹ El músculo pectoral puede ser utilizado para la reconstrucción traqueal. El dorsal ancho tiene ciertas ventajas como: su transposición deja muy poco defecto visible, la pérdida funcional es mínima, su anatomía permite un traslado fácil hacia el defecto traqueal y puede ser usado con gran confiabilidad y versatilidad. Además, el colgajo pediculado de este músculo se logra más rápido y fácilmente que el método de colgajo libre.²¹

Broncoscopia intervencionista

La broncoscopia intervencionista es una alternativa a la cirugía cuando la obstrucción traqueal afecta a pacientes inoperables o con lesiones irresecables. Los instrumentos flexibles y rígidos facilitan el uso de láseres (principalmente Nd-YAG) y endoprótesis para paliar los síntomas. También la dilatación puede mejorar la disnea, a la vez que facilita la práctica de otros métodos terapéuticos.²²

Una vez practicada la intervención planificada, se evaluará la consistencia de la pared traqueal para diagnosticar o descartar la presencia de una traqueomalacia.

Tratamiento adyuvante

Los objetivos primarios de los cuidados en pacientes operados por carcinoma tiroideo son: minimizar la posibilidad de recidiva y realizar la vigilancia posoperatoria de manera tal que la recurrencia pueda diagnosticarse y tratarse rápidamente.²³ La administración de iodo radiactivo y la supresión de la hormona estimulante del tiroides (TSH) constituyen la piedra angular del tratamiento en estos pacientes.

Principios para la supresión de TSH

Las guías de práctica clínica de la NCCN recomiendan los siguientes principios para la supresión de TSH y los cuidados a tener con los pacientes:²⁴

1. Se considera que la levotiroxina es un tratamiento óptimo para pacientes con carcinomas papilar, folicular o de células de *Hürtle*, debido a su capacidad para disminuir los niveles de TSH.

2. Los niveles de TSH deben mantenerse por debajo de 0,1mU/L en pacientes con enfermedad residual conocida o con alto riesgo de recidiva. En pacientes sin enfermedad residual, con bajo riesgo de recurrencia, los niveles de TSH se mantendrán ligeramente inferiores o superiores al límite inferior de los valores de referencia. El tratamiento de enfermos de bajo riesgo, con evidencia bioquímica pero no estructural (tiroglobulina [Tg] positiva, imaginología negativa), debe mantener la TSH entre 0,1mU/L y 0,5mU/L. Los autores reconocen que no hay datos para determinar los valores séricos apropiados de TSH.

A los enfermos con supresión crónica de TSH, se les debe garantizar la ingestión de al menos 1200 mg/día de calcio y 100U/día de vitamina D. El especialista debe tener en cuenta la toxicidad de la levotiroxina: taquiarritmia (principalmente en el anciano), desmineralización ósea en la mujer posmenopáusica y síntomas francos de tirotoxicosis.

Las radiaciones externas podrían ser beneficiosas en casos de enfermedad residual microscópica o invasión local significativa de la tráquea, laringe, esófago o nervios laríngeos recurrentes. La radioterapia a dosis de 50-60 G podría evitar la recidiva en la línea de sutura con invasión microscópica posoperatoria¹⁸ o en pacientes tratados con técnica tangencial.²⁵

Pronóstico

La extensión extratiroidea es el principal factor pronóstico negativo, en comparación con los tumores limitados a la glándula. También influyen la edad, la histología tumoral, el tamaño del tumor primario y las metástasis a distancia.⁶ Otros factores que contribuyen al mal pronóstico a largo plazo son la pérdida de diferenciación tumoral y la alta actividad proliferativa que presenta el cáncer tiroideo que invade la VR (UICC pT4a).¹⁹ La mortalidad posoperatoria se asocia a enfermedad maligna residual.²⁶

La invasión traqueal fue un factor de riesgo para la supervivencia específica de la enfermedad y, conjuntamente con la invasión laríngea, constituyó un factor de riesgo de recidiva y metástasis a distancia.²⁷

En un estudio retrospectivo de 30 años, se evaluaron 2165 pacientes consecutivos tratados quirúrgicamente por cáncer de tiroides; de ellos, 110 tumores bien diferenciados invadían la VR. Los autores reconocen que en los tumores diferenciados la resección es factible con buenos resultados,²⁸ los que también se asocian con la aplicación de la resección apropiada, según la extensión de la invasión de la VR.²⁹

En 96 pacientes operados por carcinoma tiroideo bien diferenciado, el estudio multivariado (Cox proportional hazard models) mostró que la concentración (≥ 1 ng/mL) de tiroglobulina estimulada posquirúrgica fue un predictor independiente de recidiva.³⁰

El desarrollo de la biología molecular ha permitido un grupo de importantes marcadores diagnósticos y pronósticos en cáncer. *Wang y otros*,³¹ estudiaron la micromatriz deRNA (MicroRNA, en inglés) en 3 pacientes con cáncer papilar del tiroides con invasión extratiroidea y otros 3 sin esta condición. Cuatro de los componentes: miR-146b, miR-221, miR-222 y miR-135b, tuvieron una expresión significativamente mayor en los casos con invasión extratiroidea que en los que no presentaban esta característica ($p=0,001$). El miR-146b fue significativamente superior cuando existía invasión extratiroidea masiva que cuando esta era de menor gravedad. Los autores concluyeron que la correlación con invasión extratiroidea y con otros rasgos clínicopatológicos podría apoyar su valor clínico potencial como biomarcadores pronósticos en casos de cáncer papilar del tiroides.

En 2006, *McCaffrey*³² estudió un grupo de pacientes con carcinomas tiroideos bien diferenciados para identificar factores pronósticos, describir y comparar resultados según la técnica quirúrgica, y examinar la expresión de las moléculas de adhesión E-Cadherin y beta-catenin, entre otros objetivos. La invasión de laringe y tráquea fue un factor pronóstico de pobre resultado. El tipo de resección inicial fue significativo en el análisis multivariado ($p < 0,01$) y la exéresis total constituyó un factor fundamental para la supervivencia. Entre las conclusiones resalta el hecho de que la disminución de la molécula de adhesión tumoral E-cadherin, o su pérdida, pueden estar relacionadas con la naturaleza invasiva del cáncer tiroideo bien diferenciado.

CONCLUSIONES

El cuadro clínico, la traqueoscopia y los estudios imaginológicos y citopatológico permiten diagnosticar -preoperatoriamente- la infiltración traqueal por carcinomas tiroideos diferenciados y su magnitud, datos de importancia para planificar la operación. El autor no encontró ensayos clínicos aleatorizados, lo que evidentemente representa, el problema fundamental del tratamiento de pacientes afectados por esta lesión. De las técnicas quirúrgicas descritas, la resección circunferencial de la tráquea produce los mejores resultados. Por este motivo, siempre que sea posible debe ser la técnica de elección en el tratamiento de pacientes afectados por infiltración traqueal por carcinomas tiroideos diferenciados.

Recomendamos que se realice un ensayo clínico aleatorizado, bien diseñado, prospectivo, que tome en cuenta diferentes características de esta lesión: profundidad de la invasión, estratificación de grupos de riesgo, presencia de metástasis a distancia, tratamiento adyuvante y captación del iodo radiactivo por el tumor entre otras,³³ para determinar cuál es el tratamiento de mejores resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Scherl S, Alon EE, Karle W, Clain JB, Khorsandi A, Urken ML. Rare tracheal tumors and lesions initially diagnosed as isolated differentiated thyroid cancers. *Thyroid*. 2013;23(1):79-83.

2. Hwang JT, Kim MH, Chang KJ, Chang HJ, Choi SJ, Yuh YJ, et al. A Case of Invasive Thymoma with Endotracheal Polypoid Growth. *TubercRespir Dis.* 2012;73:331-5.
3. Grillo HC, Mathisen DJ. Secondary tumors. In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, McKneally MF, Urschel HC Jr (eds). *Thoracic Surgery* Chapt 15. Upper Airway Tumors. New York Churchill: Livingstone. 2001;5:285-311.
4. PaulCh, Chaudhuri S, and JosephTTh. Selection of appropriate size endotracheal tube in cases of large goiters causing tracheal compression. *Anesth Essays Res.* 2012;6(2):229-32.
5. Honings J, Stephen AE, Marres HA, Gaissert HA. The management of thyroid carcinoma invading the larynx or trachea. *Laryngoscope.*2010;120(4):682-9.
6. Brauckhoff M, Dralle H. Cervicovisceral resection in invasive thyroid tumors. *Chirurg.* 2009;80(2):88-98.
7. Raju G, Kameswaran M. Unusual presentations of thyroid malignancies- a case series. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;61:230-4.
8. Al-Tonbary Y, Zalata K, El-Ashry R, Fouda A. "Papillary thyroid carcinoma presenting with upper respiratory tract obstruction and pulmonary metastases." *World J Pediatr.* 2009;5(3):229-31.
9. Castro MR, Gharib H. Continuing controversies in the management of thyroid nodules. *Ann Intern Med.*2005;142:926-31.
10. Hirsch D, Robenshtok E, Bachar G, Braslavsky D, Benbassat C. The Implementation of the Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology Improves Malignancy Detection Despite Lower Rate of Thyroidectomy in Indeterminate Nodules. *World J Surg.*2015;39:1959-65.
11. Frates MC, Benson CB, Charboneau JW, Cibas ES, Clark OH, Coleman BG. Management of thyroid nodules detected by US: Society of Radiologists in Ultrasound consensus statement. *Radiology.* 2005;237(3):794-800.
12. Price DL, Wong RJ, Randolph GW. Invasive thyroid cancer: management of the trachea and esophagus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2008;41(6):1155-66.
13. Mirallié E, Guillan T, Bridji B, Resche I, Rousseau C, Ansquer C, et al. Therapeutic impact of 18FDG-PET/CT in the management of iodine-negative recurrence of differentiated thyroid carcinoma. *Surgery.* 2007;142(6):952-8.
14. Gaissert HA, Honings J, Grillo HC, Donahue DM, Wright DC, Mathisen DJ. Segmental laryngotracheal and tracheal resection for invasive thyroid carcinoma. *Ann Thorac Surg.* 2007;83(6):1952-9.
15. Mattavelli F, Bombardieri E, Collini P, Costa L, Pizzi N, Fallahadar D, et al. Role of surgery in treatment of advanced differentiated thyroid carcinomas. *ActaOtorhinolaryngol Ital.* 2007;27(2):62-7.

16. Biro P, HegiThR, Weder W, Spahn DR. Laryngeal Mask Airway and High-frequency Jet Ventilation for the Resection of a High-grade Upper Tracheal Stenosis. *J Clin Anesth.* 2001;13:141-3.
17. Ito Y, Tomoda C, Uruno T, Takamura Y, Miya A, Kobayashi K, et al. Minimal extrathyroid extension does not affect the relapse-free survival of patients with papillary thyroid carcinoma measuring 4 cm or less over the age of 45 years. *SurgToday.* 2006;36(1):12-8.
18. Ito Y, Fukushima M, Yabuta T, Tomada C, Inolue H, Kihara M, et al. Local prognosis of patients with papillary thyroid carcinoma who were intra-operatively diagnosed as having minimal invasión of the trachea: a 17-year experience in a single institute. *Asian J Surg.* 2009;32:102-8.
19. Brauckhoff M, Dralle H. Extrathyroidal thyroid cancer: results of tracheal shaving and tracheal resection. *Chirurg.* 2011;82(2):134-40.
20. Ito Y, Miyauchi A, KiharaMigaxxhiyama T, Kobayashi K, Miya A. Airtight TracheocutaneostomyAfter Window Resection of the Trachea for Invasive Papillary Carcinoma: Experience of 109 cases. *World J Surg.* 2014;38:660-6.
21. Shigemitsu K, Naomoto Y, Haisa M, Yamatsuji T, Noguchi H, Kataoka M, et al. A Case of Thyroid Cancer Involving the Trachea: Treated by Tracheal Resection and Repair with a LatissimusDorsiMusculocutaneous Flap. *Jpn J Clin Oncol.* 2000;30(5):235-8.
22. Ribechini A, Bottici V, Chella A, Elisei R, Vitti P, Pinchera A, Ambrosino N. Interventional bronchoscopy in the treatment of tracheal obstruction secondary to advanced thyroid cancer. *J Endocrinol Invest.* 2006;29(2):131-5.
23. Manzone TA, Dam HQ, Intenzo ChM, Sagar VV, Schneider ChJ, Seshadrin P. Postoperative Management of Thyroid Carcinoma. *SurgOncol Clin N Am.* 2008;17:197-218.
24. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology [NCCN Guidelines®]. Thyroid Carcinoma. Version 2.2013. NCCN Org).
25. Keum KC, Suh YG, Koom WS. The role of postoperative external-beam radiotherapy in the management of patients with papillary thyroid trachea invading the trachea. *Int J RadiolOncolBiol Phys.* 2006;65:474-80.
26. Chou CK, Chen RF, Chou FF, Chang HW, Chen YJ, Lee YF, et al. miR-146b is highly expressed in adult papillary thyroid carcinomas with high risk features including extrathyroidal invasion and the BRAF(V600E) mutation. *Thyroid.* 2010;20(5):489-94.
27. Yamada K, Tanaka S, Hiratsuka Y, Kumabe Y, Watanabe Y, Yoshida T, Yoshimatsu M. Prognosis of Papillary Thyroid Carcinoma with Local Invasion. *Nihon JibiinkokaGakkaiKaiho.* 2015;118(2):115-22.

28. Avenia N, Vannucci J, Monacelli M, Lucchini R, Polistena A, Santoprete S, et al. Thyroid cancer invading the airway: diagnosis and management. *Int J Surg.* 2016;28(S1):S75-8.
29. Kim H, Jung HJ, Lee SY, Kwon TK, Kim KH, Sung MW, et al. Prognostic factors of locally invasive well-differentiated thyroid carcinoma involving the trachea. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016;273(7):1919-26.
30. Kim JW, Roh JL, Gong G, Cho KJ, Choi SH, Nam SY, et al. Treatment Outcomes and Risk Factors for Recurrence After Definitive Surgery of Locally Invasive Well-Differentiated Papillary Thyroid Carcinoma. *Thyroid.* 2016;26(2):262-70.
31. Wang Zh, Zhang H, He L, Dong W, Lo J, Shan Zh, et al. Association between the expression of four upregulated miRNAs and extrathyroidal invasion in papillary thyroid carcinoma. *OncoTargets and Therapy.* 2013;6:281-7.
32. McCaffrey JC. Aerodigestive tract invasion by well-differentiated thyroid carcinoma: diagnosis, management, prognosis, and biology. *Laryngoscope.* 2006;116(1):1-11.
33. Chernichenko N, Shaha AR. Role of tracheal resection in thyroid cancer. *Curr Opin Oncol.* 2012;24(1):29-34.

Recibido: 5 de abril de 2016.

Aceptado: 6 de mayo de 2016.

Edelberto Fuentes Valdés. Hospital Clínico-Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana, Cuba. Correo electrónico: efuentes@infomed.sld.cu