



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

ROL DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA EN LA EVALUACIÓN
DEL CÁNCER DE LARINGE: BENEFICIOS, LIMITACIONES Y SU
COMPARACIÓN CON OTRAS TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS
ROLE OF COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN THE EVALUATION OF
LARYNGEAL CANCER: BENEFITS, LIMITATIONS AND ITS
COMPARISON WITH OTHER DIAGNOSTIC TECHNIQUES

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA

AUTORA

ZOILA BLANCA VILLA MANTARI

ASESORA

NATALIA ISABEL MOSQUERA VERGARAY

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA – PERÚ

2025

ASESORES DE TRABAJO ACADÉMICO

ASESORA

Dra. NATALIA ISABEL MOSQUERA VERGARAY

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0003-1372-4449

CO-ASESOR

Mg. ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0009-0002-3805-8577

Fecha de aprobación: 16 de abril de 2025

Calificación: Aprobado.

DEDICATORIA

El presente trabajo académico está dedicado especialmente a Dios que cada día me acompaña en el desarrollo de mi vida personal y profesional. A mis padres y familiares por ser guía y apoyo durante todos estos años. A mis profesores y asesores que mediante sus enseñanzas han permitido que la culminación de este trabajo sea posible.

AGRADECIMIENTO

A Dios por acompañarme día a día en el camino de la vida y por ayudarme a conseguir cada meta propuesta. A los profesores por su paciencia y enseñanza durante el proceso del desarrollo del presente trabajo académico.

A la Universidad Peruana Cayetano Heredia por habernos acogido todos estos meses que duró el desarrollo de nuestra segunda especialidad profesional

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Este trabajo fue autofinanciado.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

La autora declara no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

ROL DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA EN LA EVALUACIÓN
DEL CÁNCER DE LARINGE: BENEFICIOS, LIMITACIONES Y SU
COMPARACIÓN CON OTRAS TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS
ROLE OF COMPUTERIZED TOMOGRAPHY IN THE EVALUATION OF
LARYNGEAL CANCER: BENEFITS, LIMITATIONS AND ITS
COMPARISON WITH OTHER DIAGNOSTIC TECHNIQUES

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN TECNOLOGÍA EN TOMOGRAFÍA
COMPUTARIZADA

AUTORA

ZOILA BLANCA VILLA MANTARI

ASESORA

NATALIA ISABEL MOSQUERA VERGARAY

CO-ASESOR

ALEJANDRO KLÜVER VASQUEZ

LIMA - PERÚ

2015

15% Similitud Filtros

estándar

3 Exclusiones →

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas i o

1 Internet	hdi.handle.net	3%
4 bloques de texto	128 palabra que coinciden	
2 Internet	repositorio.upch.edu.pe	3%
13 bloques de texto	117 palabra que coinciden	
3 Trabajos del estudiante	Ilerna Online Blackboard	1%
4 bloques de texto	42 palabra que coinciden	
4 Internet	www.coursehero.com	<1%

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	3
III. CUERPO.....	4
IV. CONCLUSIONES	14
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	16
ANEXOS	

RESUMEN

Introducción: El cáncer de laringe es una de las principales neoplasias del sistema aéreo-digestivo superior y una de las principales causas de mortalidad por tumores sólidos. La detección temprana mejora el pronóstico, y la tomografía computarizada (TC) es una herramienta diagnóstica clave. El objetivo es describir los beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada (TC) en la evaluación del cáncer de laringe comparándola con otras técnicas diagnósticas. **Metodología:** Se realizó una revisión narrativa de artículos en español e inglés publicados del 2020 al 2024. Los documentos fueron extraídos de Pubmed, Scielo, Google académico y Science Direct. **Descripción de hallazgos:** Se seleccionaron 28 estudios tras una revisión de 364 documentos. La TC permite evaluar la extensión del tumor de manera rápida y precisa, generando imágenes multiplanares y tridimensionales. Es superior en rapidez y disponibilidad con respecto a la resonancia magnética, pero con menor diferenciación en tejidos blandos. Frente a la endoscopia convencional, posibilita endoscopías virtuales no invasivas. Sus limitaciones incluyen exposición a la radiación ionizante y reacciones adversas al contraste yodado. **Conclusiones:** La TC es una herramienta esencial para el diagnóstico del cáncer de laringe. Sus ventajas en rapidez y accesibilidad superan sus limitaciones, permitiendo una evaluación integral cuando se complementa con otras técnicas.

Palabras claves: Cáncer de laringe, tomografía computarizada, evaluación diagnóstica, resonancia magnética, endoscopia convencional.

ABSTRACT

Introduction: Laryngeal cancer is one of the main neoplasms of the upper aerodigestive system and a leading cause of mortality from solid tumors. Early detection improves prognosis, and computed tomography (CT) is a key diagnostic tool. The objective is to describe the benefits and limitations of computed tomography (CT) in the evaluation of laryngeal cancer compared to other diagnostic techniques. **Methodology:** A narrative review of articles in Spanish and English published from 2020 to 2024 was conducted. The documents were extracted from PubMed, Scielo, Google Scholar, and Science Direct. **Description of findings:** Twenty-eight studies were selected after a review of 364 documents. CT allows rapid and accurate assessment of tumor extension, generating multiplanar and three-dimensional images. It is faster and more widely available than MRI, but with less differentiation in soft tissues. Compared with conventional endoscopy, CT enables noninvasive virtual endoscopies. Its limitations include exposure to ionizing radiation and adverse reactions to iodinated contrast. **Conclusions:** CT is an essential tool for the diagnosis of laryngeal cancer. Its advantages in speed and accessibility outweigh its limitations, allowing a comprehensive evaluation when complemented with other techniques.

Keywords: Laryngeal cancer, computed tomography, diagnostic evaluation, magnetic resonance, conventional endoscopy.

I. INTRODUCCIÓN

El cáncer de laringe es una de las principales neoplasias que afectan el sistema aéreo-digestivo superior y representa la sexta causa de mortalidad por tumores sólidos a nivel mundial.(1) En 2019, se registraron 12,410 casos nuevos y 3,760 fallecimientos relacionados con esta enfermedad a nivel global.(2) Mientras que en países como España, el 85% de estos tumores están asociados al consumo de tabaco, lo que incrementa la tasa de morbilidad y mortalidad en un 62%.(3)

Así mismo, Fernández (2021) destaca que en el Perú, el cáncer laríngeo afecta principalmente a hombres en una proporción de 10 a 1 frente a las mujeres, con 276 casos reportados y 136 muertes en 2018.(4) Cabe mencionar que, aunque el cáncer laríngeo es potencialmente curable en estadios tempranos, suele diagnosticarse en etapas avanzadas, especialmente en hombres mayores de 50 años y en población con bajos recursos económicos, ya que el tabaquismo, el consumo de bebidas alcohólicas, la infección por VPH y la falta de exámenes oportunos dificultan el diagnóstico precoz.(5) Ante esta problemática, se requiere de herramientas diagnósticas como la tomografía computarizada. (6)

Debido a la alta incidencia y mortalidad del cáncer laríngeo, es crucial contar con herramientas diagnósticas de alta precisión para su detección temprana. La tomografía computarizada (TC) ha demostrado ser una técnica clave en este contexto, destacándose por su rapidez, accesibilidad y capacidad de brindar imágenes detalladas de la laringe.(7) No obstante, su eficacia diagnóstica ha sido comparada con la de la resonancia magnética (RM) y la endoscopia convencional. Mientras que la RM proporciona una mejor resolución en tejidos blandos, la TC ha mejorado significativamente con avances tecnológicos que permiten obtener

imágenes de calidad comparable en menor tiempo. Por otro lado, la endoscopia convencional sigue siendo un método de referencia, aunque con la ventaja de la TC de permitir endoscopias virtuales sin procedimientos invasivos.(8)

En este contexto, la tomografía computarizada ha consolidado su posición como una herramienta diagnóstica esencial en la detección de tumores en estadio temprano, gracias a su capacidad para ofrecer resultados rápidos, accesibles y precisos. En comparación con la resonancia magnética y la endoscopia convencional, la TC presenta ventajas significativas en términos de velocidad y capacidad, lo que la convierte en una opción preferida para el diagnóstico y seguimiento de diversas lesiones laríngeas.(9) La TC permite evaluar con exactitud la anatomía de la laringe, identificar la extensión tumoral y detectar infiltraciones paracordales y afectaciones de las comisuras. Además, proporciona imágenes tridimensionales y planos axiales, coronales y sagitales, que facilitan una estadificación precisa. Así mismo, se ha evidenciado que, gracias a los recientes avances en tecnología de tomografía han permitido el desarrollo de software especializado que mejora la precisión y velocidad en la obtención de imágenes. Esto facilita la realización de diagnósticos certeros y oportunos, lo que a su vez mejora la asistencia médica y los resultados para los pacientes. Para ello, es necesario contar con tecnólogos médicos altamente capacitados, garantizando una interpretación precisa y aplicación efectiva de las imágenes obtenidas. (10) Este trabajo busca analizar los beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada en comparación con otras tecnologías de imagen utilizadas en el cáncer laríngeo, identificando los aportes específicos de cada técnica para mejorar el diagnóstico y la planificación terapéutica.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir el rol de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe: beneficios, limitaciones y su comparación con otras técnicas diagnósticas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Describir los beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada en el diagnóstico del cáncer de laringe a nivel de sensibilidad y especificidad en comparación con la resonancia magnética.
2. Describir los beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada en el diagnóstico del cáncer de laringe a nivel de sensibilidad y especificidad en comparación con la endoscopia convencional.
3. Comparar la efectividad de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe frente a la resonancia magnética y endoscopia convencional.

III. CUERPO

CAPÍTULO I: ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Bases de datos utilizadas

Para este trabajo descriptivo se ha seleccionado artículos en buscadores de PubMed, Google Scholar, Scielo y ScienceDirect.

Términos utilizados

La búsqueda fue realizada en inglés con los siguientes descriptores: “Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”, “Computed Tomography” OR “Tomography”, “Diagnostic evaluation”, “Conventional endoscopy”, “Magnetic Resonance Imaging”.

Fórmula de búsqueda

Todas las fórmulas de búsqueda pueden verse en el **ANEXO 2**

Elección de artículos

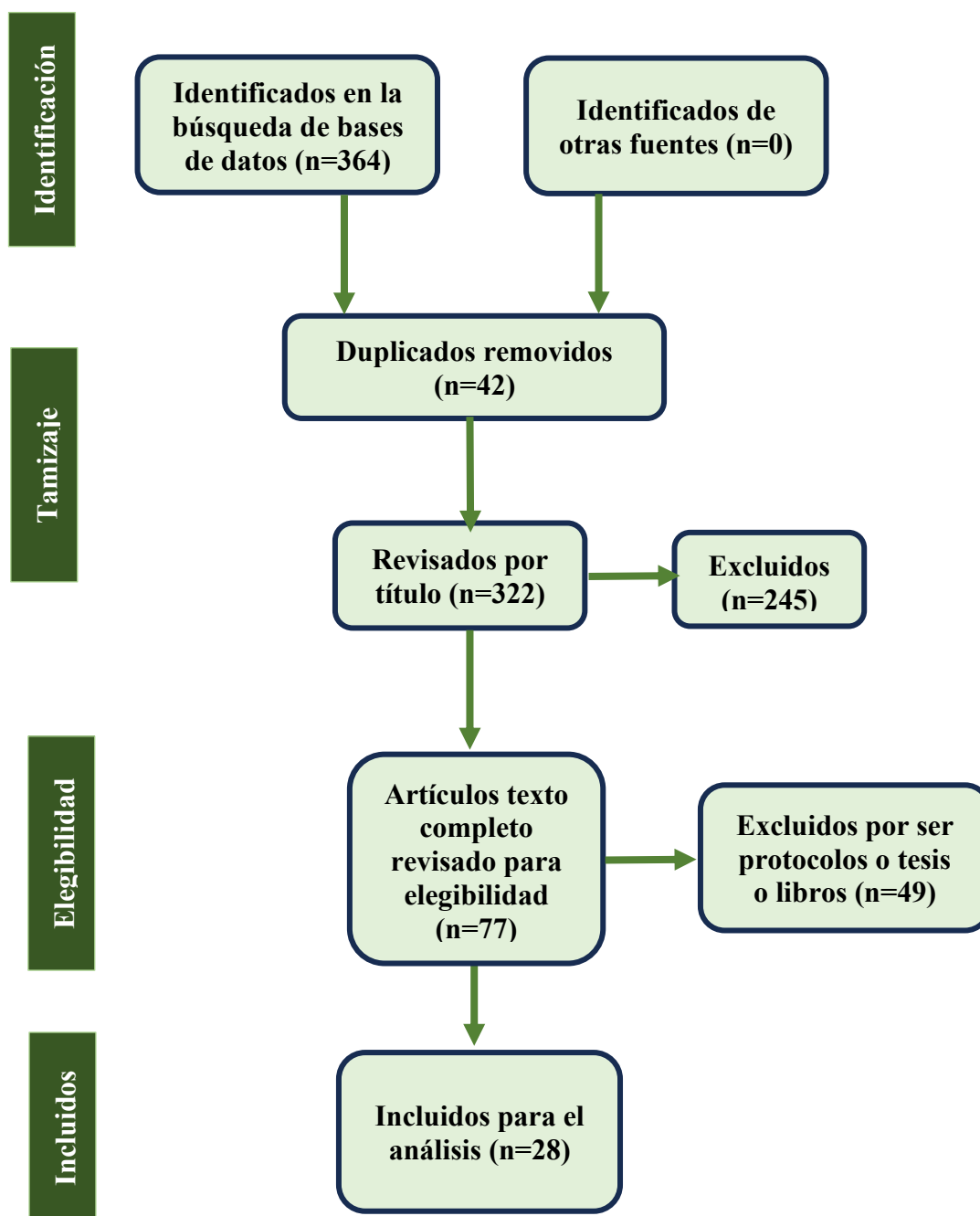
Para este estudio se ha seleccionado artículos en inglés y español, revisiones sistemáticas y metaanálisis que fueron publicados en los últimos 5 años (2019-2024), los cuales fueron seleccionados debido a los avances recientes en tomografía computarizada. Estos artículos mencionan la evaluación del cáncer laríngeo evaluados por TC, con bibliografía actualizada que se considerará relevante para los objetivos de la revisión y lograr conseguir resultados óptimos; no se seleccionaron estudios relacionados a otras enfermedades que no sea neoplasia maligna de laringe, así como estudios acerca de otros métodos para diagnosticar el cáncer laríngeo.

Los estudios encontrados fueron seleccionados a través del gestor de búsqueda Zotero para luego ser revisados por título y resumen.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DE LOS HALLAZGOS

En la búsqueda se encontraron 364 estudios en inglés. De los cuales, 77 fueron seleccionados para revisión a texto completo. De ello, se excluyeron 49 estudios por ser tesis o libros. Por lo tanto, fueron 28 estudios elegidos para la extracción de resultados.

Flujograma del proceso de recopilación de información y resultados.



Principales Resultados:

El objetivo de esta revisión narrativa es analizar los beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe.

1. Definición de la Neoplasia Maligna de laringe:

La laringe es un órgano que cumple una función importante en la deglución, respiración y fonación; por lo que es fundamental conocer su anatomía. La laringe se divide en supraglotis, glotis y subglotis. Cabe señalar que los cartílagos que forman son 3 impares: la tiroides, el cricoides y la epiglotis; y 3 pares: los aritenoides, los cuernos menores y los músculos cuneiformes.(11)

La neoplasia maligna de laringe es una enfermedad que afecta a los tejidos de la laringe, en el cual se van formando células malignas. Se encuentra en primer lugar entre los cánceres del sistema aéreo-digestivo superior, por lo que, si se diagnostica en un estadio temprano, esta enfermedad es potencialmente curable.(12)

2. Beneficios de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe:

La tomografía computarizada (TC) con contraste es una opción diagnóstica importante en la evaluación del cáncer de laringe, especialmente en sus primeras etapas, debido a su rápida disponibilidad y facilidad de uso. Según Noguera M. (2021), el beneficio principal de la TC es su rapidez en la obtención de imágenes. Realizó un estudio retrospectivo, en el cual incluyó a 242 personas con CA de Laringe y mediante la TC se logra evidenciar una masa sólida heterogénea calcificada ubicada a nivel de la laringe afectando los

cartílagos cricoideos y aritenoides. También se logra visualizar la progresión del tumor hacia las estructuras contralaterales.(13)

Doğan S. (2020) resalta la TC como el estudio de elección para la evaluación inicial del cáncer de laringe. La capacidad de la TC para generar cortes finos con alta resolución permite obtener imágenes de calidad diagnóstica superior, lo que facilita la reformación multiplanar y una evaluación más detallada y precisa de las estructuras laríngeas. Esta capacidad es relevante en la detección y seguimiento del cáncer de laringe, ya que permite a los profesionales de la salud obtener una visión más clara y precisa de la enfermedad, lo que a su vez permite una planificación terapéutica más efectiva y personalizada. El autor realizó un estudio retrospectivo en 18 pacientes que fueron diagnosticados con lesiones laríngeas, menciona que la TC permite visualizar la ubicación exacta, la vascularización y la extensión de las neoplasias, mostrándonos en una ventana ósea y ventana de tejido blando.(14)

Gando S. (2019), menciona que, mediante un estudio de TC de laringe, se puede realizar una reconstrucción tridimensional a partir de las imágenes obtenidas y seguidamente se podría realizar una impresión en 3D de esta estructura, lo cual permitirá planificar tanto cirugías como procedimientos de alto riesgo.(15) De igual forma, se ha demostrado que el software MAR (Metal Artifact Reduction) reduce de manera eficaz los artefactos metálicos que se evidencia en las TC, mejorando el valor diagnóstico y la calidad de las imágenes, incluso mejora la planificación del tratamiento.(16)

Los estudios analizados, indican que la TC permite adquirir imágenes en menos de 5 minutos, con una sensibilidad diagnóstica mejorada gracias a las

tecnologías que descubrieron que el Smart-MAR permite visualizar anatómicamente estructuras ocultas y mejora la confianza diagnóstica en los pacientes con diversos implantes metálicos, diferenciándose así de la endoscopía convencional y resonancia magnética.(17)

3. Limitaciones de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe

Zeila O. (2020), reporta que los factores del cáncer de laringe están asociados al consumo de tabaco, alcohol y la infección por el virus de papiloma humano y que existe una alta prevalencia en pacientes del sexo masculino en un 88.8%, por lo que se requiere un estudio de TC para evaluar las lesiones laríngicas.(18)

Sin embargo, de acuerdo a un reporte realizado por MINSA y EsSalud mencionan que el 18% son equipos de alta gama, el 49% de mediana gama y el 33% de baja gama y la afluencia de pacientes de manera mensual es de 55 000 aproximadamente a nivel nacional. Por lo tanto, la escasez de tomógrafos de última generación en Perú es un desafío significativo para la atención médica, especialmente en el diagnóstico y tratamiento del cáncer de laringe. Esta limitación restringe el acceso a estudios avanzados, lo que puede llevar a retrasos en el diagnóstico y la planificación terapéutica, afectando negativamente las tasas de supervivencia y la calidad de vida de los pacientes. (19)

Así mismo, Francisco V. (2022), menciona que la tomografía con contraste ha sido considerada uno de los estudios estándar para diagnosticar el cáncer de laringe, sin embargo, presenta algunas limitaciones como el uso de la radiación ionizante en pacientes contraindicados y las reacciones alérgicas al contraste

yodado con una incidencia de 0,03% -3%, lo cual equivale a 225.000 estudios realizados anualmente, de los cuales el 64% son leves, el 19% moderadas y el 17% son graves. Es por ello que, analizando estas limitaciones se podrá optar por otros métodos de diagnóstico.(20)

Según los estudios analizados, una de las principales limitaciones de la TC es la falta de acceso a tomógrafos de última generación en algunos centros de salud. Esto dificulta la realización de endoscopías virtuales no invasivas y la obtención de imágenes óptimas en pacientes con prótesis metálicas, donde los artefactos pueden comprometer la calidad diagnóstica. Así mismo, en los pacientes que presenten alergia al contraste yodado, se optará por realizarles otro método de diagnóstico.

4. Sensibilidad y Especificidad de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe

Ezeddine E. (2021) menciona que la neoplasia maligna de laringe es uno de los cánceres más frecuentes del tracto aerodigestivo superior, por lo tanto, es indispensable conocer las técnicas y protocolos utilizados en la obtención de imágenes laríngeas, La técnica de fonación va a permitir estudiar la movilidad de los cartílagos aritenoides y la técnica de Valsalva va a permitir dilatar los ventrículos, las valléculas y la luz de los senos piriformes, al aplicar estas maniobras ha concluido en que las imágenes por tomografía computarizada proporciona mayor especificidad entre un 80%-92% sobre el volumen del tumor de la laringe, la extensión del ventrículo laríngeo, la infiltración de la laringe, la participación de los espacios paraglóticos, preepiglótico y extralaríngeo.(21)

Novo A. (2019) menciona que las técnicas de postprocesado por TC nos puede ayudar en la evaluación de las lesiones de laringe. La vía aérea superior va a comprender la cavidad oral, la faringe, la laringe y la tráquea, lo cual es importante conocer la anatomía de estas estructuras, ya que las lesiones neoplásicas pueden presentarse en la morfología de cada una de estas regiones. Así mismo el post procesamiento de las imágenes, como las reconstrucciones tridimensionales, las reconstrucciones multiplanares (MPR) y la endoscopia virtual, pueden ayudar al médico a obtener una mejor precisión del diagnóstico entre un 75%-90% y lograr evaluar detalladamente la patología que pueda presentar el paciente. (22)

En base a esto artículos, Novo A. (2019) menciona que la TC muestra una sensibilidad entre el 80% y 92% y una especificidad entre el 75% y 90% (Ezeddine E, 2021). En comparación con la resonancia magnética, la TC tiene menor resolución en tejidos blandos, pero permite una evaluación más rápida y menos artefactos por movimiento, lo que es ventajoso en pacientes con dificultad para permanecer inmóviles”.

5. Evaluación del cáncer de laringe mediante otros métodos de diagnóstico por imagen:

5.1. Evaluación del cáncer de laringe mediante la resonancia magnética

Iznaga Marín N. (2022) realizó un estudio con una muestra de 238 pacientes y su objetivo fue evaluar el cáncer de laringe mediante la resonancia magnética (RM), mediante el cual nos permite evaluar la invasión del espacio paraglótico, caracterizar las anomalías del cartílago laríngeo y detectar los tumores extralaríngeos, brindándonos imágenes de

alta resolución. Sin embargo, el 30% de los pacientes no tolera permanecer demasiado tiempo inmóvil en decúbito supino, por lo que la TC se considera un estudio de primera opción debido al corto tiempo de duración de los estudios, permitiéndonos evaluar la extensión local y regional del tumor laríngeo mediante las imágenes multiplanares y tridimensionales.(23)

Recordemos, que hay un alto índice de personas adultas mayores a 50 años que padecen de esta enfermedad, por lo que, si son diagnosticadas por medio de un estudio por resonancia magnética, es poco probable que el paciente tolere permanecer inmóvil por un largo tiempo y lo más probable es que se presenten artefactos de movimiento por deglución, es por ello que se busca encontrar un método de estudio que no sea invasivo, no dure tanto tiempo y permita obtener imágenes de precisión y alta calidad.(24)

5.2. Evaluación del cáncer de laringe mediante la endoscopia convencional

Ortega G. (2022), realizó un estudio descriptivo prospectivo en el cual menciona que los cánceres mucosos se dan con mayor frecuencia en la cavidad oral, orofaringe y laringe. Como resultado se obtuvo que los carcinomas de laringe se dieron en un 89% en pacientes del sexo masculino, mientras que el 11% se dio en el sexo femenino. Estos resultados se han obtenido mediante el estudio de endoscopia convencional, el cual permite evaluar el comportamiento laríngeo y visualizar las cuerdas vocales, pero, este método de diagnóstico ha dejado secuelas en un 27% de los pacientes, debido a que han presentado dolor a nivel de la garganta y dificultad para deglutir.(25)

La endoscopia convencional, si bien es una herramienta efectiva para la evaluación visual directa de la laringe, presenta ciertas limitaciones y riesgos. En particular, se trata de un procedimiento invasivo que conlleva riesgos de sangrado o infección. Además, su capacidad para evaluar la extensión tumoral en profundidad y detectar metástasis ganglionares es limitada, lo que la hace insuficiente como único método diagnóstico. Por lo tanto, se sugiere realizar una endoscopia virtual utilizando la TC, mediante el cual se puede visualizar los distintos sectores de la laringe en tiempo real y en 3D de forma no invasiva, con el mismo grado de exactitud que la endoscopia convencional, facilitando la obtención de información diagnóstica, el cual brinda imágenes de calidad para la detección, caracterización y planificación terapéutica. (26)

Los artículos descritos, mencionan los beneficios y limitaciones de la resonancia magnética y la endoscopia convencional en la evaluación del cáncer de laringe. Si bien es cierto la resonancia magnética no utiliza radiación ionizante y nos brinda imágenes en alta resolución, permitiéndonos evaluar las estructuras de partes blandas, sin embargo, es un examen de larga duración (20-40min) comparado con una TC (5-10min). Así mismo, el costo de la RM es el triple de un estudio por TC. Aunque la endoscopia convencional es una herramienta valiosa para el diagnóstico, con una precisión del 85%, su capacidad para evaluar la extensión profunda del tumor es limitada en comparación con la tomografía computarizada. La TC permite la creación de reconstrucciones tridimensionales detalladas, lo que facilita una planificación quirúrgica

más precisa y efectiva. También, la endoscopia convencional es un examen invasivo que podría dejar secuelas permanentes en los pacientes, pero, si se utiliza el software de endoscopia virtual por TC se puede evitar este tipo de inconvenientes. (27)

Por lo tanto, la efectividad de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe frente a otros métodos diagnósticos puede verse a mayor detalle en el **anexo 3**.

Estos hallazgos sugieren que la tomografía computarizada es una herramienta esencial para el diagnóstico de la neoplasia maligna de laringe, el cual no sólo va a permitir evaluar el tejido blando sino también va a permitir visualizar imágenes óseas a nivel cervical y la evaluación del cartílago que forma la laringe. (28)

Mediante la tomografía computarizada se puede obtener imágenes en 2D y 3D de alta resolución, visualizando todas las estructuras anatómicas de la laringe y permitiendo detectar con precisión las anomalías pequeñas. También, va a permitir disminuir los exámenes invasivos en la evaluación de todo tipo de patología a nivel laríngeo. Además, gracias al avance de la tecnología cada vez obtenemos tomógrafos que nos brindan imágenes nítidas y de alta calidad en el menor tiempo posible y a un precio accesible, para ello es importante que las tomografías lo realicen los tecnólogos médicos en radiología, quienes cuentan con los conocimientos y la capacidad para brindar imágenes diagnósticas de acuerdo a la solicitud médica de los pacientes.

IV. CONCLUSIONES

Esta revisión narrativa ha confirmado los múltiples beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada (TC) en la evaluación del cáncer de laringe, una enfermedad que afecta predominantemente a hombres y está fuertemente vinculada al consumo de tabaco y alcohol. La TC se ha consolidado como una herramienta clave en el diagnóstico de esta patología debido a su rapidez, menor costo y alta sensibilidad y especificidad (75%-90%), lo que la posiciona como una opción de primera línea.

Aunque la TC presenta ciertas limitaciones, como la exposición a la radiación ionizante y probable reacción adversa al contraste yodado, sus ventajas superan estos inconvenientes. Los recientes avances tecnológicos, incluyendo el desarrollo de software especializado para la reducción de artefactos y la generación de reconstrucciones multiplanares y tridimensionales, han mejorado significativamente su precisión diagnóstica.

La TC se ha establecido como una herramienta esencial en el diagnóstico del cáncer laríngeo, permitiendo evaluaciones precisas y detalladas en menor tiempo y a un costo significativamente menor en comparación con la resonancia magnética. Además, su capacidad para integrar técnicas avanzadas como la endoscopia virtual y la reconstrucción tridimensional optimiza la precisión diagnóstica y facilita la planificación terapéutica, contribuyendo a mejorar los resultados clínicos de los pacientes.

Además de la TC, otras modalidades diagnósticas como la resonancia magnética (RM) y la endoscopia convencional pueden utilizarse de manera complementaria en casos específicos para obtener información adicional. Sin embargo, estas

técnicas presentan ciertas limitaciones, como un mayor costo, una duración más prolongada del estudio y una mayor complejidad en la interpretación de resultados. En el caso de la endoscopia, su carácter invasivo puede requerir preparación y seguimiento adicional.

En conclusión, la TC es una técnica diagnóstica de gran utilidad en la evaluación del cáncer de laringe. Si bien tiene limitaciones, sus avances tecnológicos y su complementariedad con otras técnicas, como la resonancia magnética y la endoscopia convencional, la posicionan como una herramienta esencial para el diagnóstico y la planificación terapéutica.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kost KM, Jefferson GD. Larynx Cancer. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1 de abril de 2023;56(2):xix-xx.
2. Charvat H, Saito E. Age-specific larynx cancer incidence rate in the world. *Japanese Journal of Clinical Oncology*. 1 de julio de 2021;51(7):1181-2.
3. Carazo-Casas C, Gil-Prieto R, Hernández-Barrera V, Gil de Miguel Á. Trends in hospitalization and death rates among patients with head and neck cancer in Spain, 2009 to 2019. *Hum Vaccin Immunother*. 30 de noviembre de 2022;18(5):2082192.
4. Matos LL, Kowalski LP, Chaves ALF, de Oliveira TB, Marta GN, Curado MP, et al. Latin American Consensus on the Treatment of Head and Neck Cancer. *JCO Glob Oncol*. abril de 2024;(10):e2300343.
5. Barsouk A, Aluru JS, Rawla P, Saginala K, Barsouk A. Epidemiology, Risk Factors, and Prevention of Head and Neck Squamous Cell Carcinoma. *Med Sci (Basel)*. 13 de junio de 2023;11(2):42.
6. Itamura K, Hsue VB, Barbu AM, Chen MM. Diagnostic Assessment (Imaging) and Staging of Laryngeal Cancer. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1 de abril de 2023;56(2):215-31.
7. Rao D, K P, Singh R, J V. Automated segmentation of the larynx on computed tomography images: a review. *Biomed Eng Lett*. 18 de marzo de 2022;12(2):175-83.
8. Cho SJ, Lee JH, Suh CH, Kim JY, Kim D, Lee JB, et al. Comparison of diagnostic performance between CT and MRI for detection of cartilage invasion for primary tumor staging in patients with laryngo-hypopharyngeal

- cancer: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol*. 1 de julio de 2020;30(7):3803-12.
9. Ravanelli M, Rondi P, Ferrari M, Lancini D, Buffoli B, Borghesi A, et al. CT and MR anatomy of the larynx and hypopharynx. *Neuroradiology*. 1 de junio de 2024;66(6):883-96.
 10. Wichmann G, Wald T, Pirlich M, Stoehr M, Zebralla V, Kuhnt T, et al. Improved survival of locoregional-advanced larynx and hypopharynx cancer patients treated according to the DeLOS-II protocol. *Front Oncol*. 11 de junio de 2024;14:1394691.
 11. McCullagh KL, Shah RN, Huang BY. Anatomy of the Larynx and Cervical Trachea. *Neuroimaging Clinics of North America*. 1 de noviembre de 2022;32(4):809-29.
 12. Liberale C, Soloperto D, Marchioni A, Monzani D, Sacchetto L. Updates on Larynx Cancer: Risk Factors and Oncogenesis. *Int J Mol Sci*. 18 de agosto de 2023;24(16):12913.
 13. Tomas X, Nogueras M, Bassaganyas C, Bartolome Á, Cornellas L, Oleaga L. Tumor condral laríngeo: diagnóstico mediante tomografía computarizada. *Med Clin Pract [Internet]*. 1 de enero de 2020 [citado 11 de febrero de 2025];4(1). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-practica-5-articulo-tumor-condral-laringeo-diagnostico-mediante-S2603924920300902>
 14. Doğan S, Vural A, Kahrıman G, İmamođlu H, Abdülrezzak Ü, Öztürk M. Non-squamous cell carcinoma diseases of the larynx: clinical and imaging findings. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 1 de julio de 2020;86(4):468-82.

15. Gando S, Labarca G, Majid A, Folch E, Mehta HJ, Jantz M, et al. Aplicaciones de la impresión 3D en la vía aérea central. *Revista médica de Chile*. octubre de 2019;147(10):1315-22.
16. Potential of Metal Artifact Reduction (MAR) and Deep Learning-based Reconstruction (DLR) algorithms integration in CT Metal Artifact Correction: A review. *Radiation Physics and Chemistry*. 1 de mayo de 2024;218:111541.
17. The application of metal artifact reduction methods on computed tomography scans for radiotherapy applications: A literature review - Puvanasunthararajah - 2021 - *Journal of Applied Clinical Medical Physics* - Wiley Online Library [Internet]. [citado 11 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://aapm.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/acm2.13255>
18. Omar Robert Z, Camejo Carbonell AB, Neyra Barros RM, Omar Robert Z, Camejo Carbonell AB, Neyra Barros RM. Características clinicoepidemiológicas de pacientes con cáncer de laringe. *MEDISAN*. febrero de 2020;24(1):57-64.
19. Romero R. Salud con lupa. 2023 [citado 11 de febrero de 2025]. «Tomógrafo inoperativo»: un problema constante en 13 hospitales del país. Disponible en: <https://saludconlupa.com/noticias/tomografo-inoperativo-un-problema-constante-en-13-hospitales-del-pais/>
20. Vega de la Osada FF. Alergia a contrastes yodados: desarrollo de un protocolo rápido de provocaciones parenterales para identificar una alternativa segura sin uso de premedicación [Internet] [<http://purl.org/dc/dcmitype/Text>]. Universidad Autónoma de Madrid; 2022 [citado 11 de febrero de 2025]. p. 1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=309323>

21. Pérez SMC, Vaamonde SVT, Capdevila DSA, Chenoll SMT, Ávila SCR, Felip SCT. Estudio tomográfico de los tumores de laringe. Lo que el laringoscopio no puede ver. Seram [Internet]. 18 de mayo de 2021 [citado 11 de febrero de 2025];1(1). Disponible en: <https://piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/view/4466>
22. Koike H, Cheng VY, Lesser A, Enriquez-Sarano M, Caye DJ, Aluru JS, et al. Importance of imaging-acquisition protocol and post-processing analysis for extracellular volume fraction assessment by computed tomography. *J Cardiovasc Comput Tomogr.* 2023;17(3):222-5.
23. Becker M, Monnier Y, de Vito C. MR Imaging of Laryngeal and Hypopharyngeal Cancer. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* febrero de 2022;30(1):53-72.
24. Mohamad I, Hejleh TA, Qandeel M, Al-Hussaini M, Koro S, Taqash A, et al. Concordance between head and neck MRI and histopathology in detecting laryngeal subsite invasion among patients with laryngeal cancer. *Cancer Imaging.* 19 de octubre de 2023;23(1):99.
25. Chen D, Bai B, Liu Z, Yu Y. Effect of gasless endoscopic thyroidectomy through an axillary approach on the recurrent laryngeal nerve injury in patients with thyroid cancer. *Am J Transl Res.* 2022;14(10):7512-9.
26. Jiang WJ, Yan PJ, Zhao CL, Si MB, Tian W, Zhang YJ, et al. Comparison of total endoscopic thyroidectomy with conventional open thyroidectomy for treatment of papillary thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Surg Endosc.* mayo de 2020;34(5):1891-903.

27. Gupta A, McQuaid D, Dunlop A, Barnes H, Mohajer J, Smith G, et al. Measurement and Incorporation of Laryngeal Motion Using cine-MRI on an MR-Linear Accelerator to Generate Radiation Therapy Plans for Early-stage Squamous Cell Cancers of the Glottis. *Adv Radiat Oncol.* junio de 2024;9(6):101490.
28. Carroll AH, Dowlati E, Miller C, Felbaum DR. Diagnostic Evaluation and Cervical Spine Surgery in the Setting of a Cardiac Left Ventricular Assist Device: Challenges and a Case Illustration. *Cureus.* noviembre de 2021;13(11):e19571.

ANEXOS

Anexo 1: Términos utilizados

PACIENTE	CONCEPTO	CONTEXTO
Población adultos con cáncer de laringe	Tomografía computarizada como herramienta diagnóstica en pacientes con Cáncer de laringe.	Beneficios y limitaciones de la tomografía computarizada y su comparación con otras técnicas diagnósticas.
¿En pacientes con neoplasia maligna de laringe, cómo contribuye la tomografía computarizada a la evaluación diagnóstica y planificación terapéutica en comparación con otras técnicas de imagen?		

PALABRAS CLAVES / DESCRIPTORES /

OPERADORES BOLEANOS

P: “Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”

AND

C: “Computed Tomography” OR “Tomography”

AND

C: “Diagnostic evaluation”

Anexo 2: Fórmula de búsqueda utilizada:

NÚMERO	BUSQUEDA PubMed ingles	CANTIDAD
#1	“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”	6,818
#2	“Computed Tomography” OR “Tomography”	317,545
#3	“Diagnostic evaluation”	1,072,331
#2 AND #3	((“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND (“Diagnostic evaluation”))	525
#4 = #1 AND #2 AND #3	((“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”) AND (“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND ("Diagnostic evaluation"))	136

NÚMERO	BUSQUEDA Science Direct	CANTIDAD
#1	“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”	7,754
#2	“Computed Tomography” OR “Tomography”	191,453
#3	“Diagnostic evaluation”	348,974
#2 AND #3	((“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND (“Diagnostic evaluation”))	177,319
#4 = #1 AND #2 AND #3	((“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”) AND (“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND ("Diagnostic evaluation"))	15

NÚMERO	BUSQUEDA Google Scholar ingles	CANTIDAD
#1	“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”	583,000
#2	“Computed Tomography” OR “Tomography”	3,330,000
#3	“Diagnostic evaluation”	760,000
#2 AND #3	((“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND (“Diagnostic evaluation”))	17,000
#4 = #1 AND #2 AND #3	((“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”) AND (“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND ("Diagnostic evaluation"))	197

NÚMERO	BUSQUEDA Google Scholar español	CANTIDAD
#1	“Pacientes con cáncer de laringe” OR “cáncer de laringe”	5,910
#2	"Tomografía Computada" OR “Tomografía”	15,900
#3	“Evaluación diagnóstica”	14,752
#2 AND #3	((“Tomografía computada" OR “Tomografía”) AND (“Evaluación diagnóstica”))	128
#4 = #1 AND #2 AND #3	((“Pacientes con cáncer de laringe” OR “Cáncer de laringe”) AND (“Tomografía computada" OR “Tomografía”) AND (“Evaluación diagnóstica”))	14

NÚMERO	BUSQUEDA Scielo	CANTIDAD
#1	“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”	245
#2	“Computed Tomography” OR “Tomography”	5,024
#3	“Diagnostic evaluation”	3,283
#2 AND #3	((“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND (“Diagnostic evaluation”))	167
#4 = #1 AND #2 AND #3	((“Patients with laryngeal cancer” OR “Laryngeal cancer”) AND (“Computed Tomography” OR “Tomography”) AND (“Diagnostic evaluation”))	2

Anexo 3: Efectividad de la tomografía computarizada en la evaluación del cáncer de laringe frente a otros métodos diagnósticos:

Dimensiones/Métodos Diagnósticos	Tomografía Computarizada (TC)	Resonancia Magnética (RM)	Endoscopia Convencional
Duración del estudio	5-10min	25-40min	15-30min
Costo	S/ 250 – S/ 350	S/ 750 – S/ 850	S/ 450 – S/ 650
Invasividad	No	No	Si
Sensibilidad y Especificidad	75% - 90%	80% - 90%	70% - 90%
Estructuras visibles	- Estructuras óseas - Tejido blando - Cartílago tiroides - Cuerdas vocales - Espacio epiglótico - Ganglios linfáticos	- Estructuras óseas - Tejido blando - Cartílago tiroides - Cuerdas vocales - Espacio epiglótico - Ganglios linfáticos	- Mucosa laríngea - Cuerdas vocales - Epiglotis

Cuadro de elaboración propio.