

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Segunda Especialidad en Otorrinolaringología



**“EFECTIVIDAD DE LA ENDOSCOPIA CON TÉCNICA DE IMAGEN
DE BANDA ESTRECHA EN LA DETECCIÓN DE LESIONES
PREMALIGNAS Y MALIGNAS DE LARINGE, EN PACIENTES DEL
SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL HOSPITAL
NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN ESCOBEDO, AREQUIPA
2020-2021.”**

Proyecto de Investigación presentado por
el Médico Cirujano:

Estefanero Meza Jersson Alonso

Para optar el Título de Segunda

Especialidad en: **Otorrinolaringología**

Asesora: Dra. Arizaga Jimenez Jimena

Arequipa- Perú

2021

DEDICATORIA

A Dios por permitirme llegar a cumplir las metas que me propuse.

A mi esposa e hija por ser el apoyo constante e incondicional a lo largo de este proceso de formación.

A mis padres por ser guía de esmero y dedicación.

A todo el servicio de Otorrinolaringología del HNCASE, que han sido guía, maestros y amigos en este camino.



RESUMEN

La endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha es novedosa tecnología la cual selecciona la longitud de onda de la luz convencional, entre 415 y 540 nm. Esta medida solo identifica a la capa superficial de la mucosa y es asimilada en los vasos sanguíneos, por la hemoglobina. Logrando identificar patrones vasculares que son difíciles de visualizar con una endoscopia convencional, esto permite detectar cambios muy sutiles en la microvasculatura de la mucosa, logrando distinguir entre lesiones malignas o premalignas, además de identificar neoangiogénesis en la mucosa anormal. Se realizará un estudio descriptivo, retrospectivo en el cual se revisará historias clínicas de pacientes sometidos a endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguín Escobedo, Arequipa durante el período 2020-2021. El objetivo del presente proyecto es determinar la efectividad de la endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en la detección de lesiones premalignas y malignas de laringe, en dicha población.

Palabras clave: Imagen de Banda Estrecha; neoplasias laríngeas; Diagnóstico Precoz; Laringoscopia.

ABSTRACT

The narrow band imaging endoscopy is a novel technology which selects the wavelength of conventional light, between 415 and 540 nm. This measure only identifies the superficial layer of the mucosa and is assimilated in the blood vessels, by hemoglobin. Being able to identify vascular patterns that are difficult to visualize with a conventional endoscopy, this allows to detect very subtle changes in the microvasculature of the mucosa, being able to distinguish between malignant or premalignant lesions, in addition to identifying neoangiogenesis in the abnormal mucosa. A descriptive, retrospective study will be carried out in which the clinical records of patients undergoing endoscopy with a narrow band imaging technique will be reviewed in the Otolaryngology Service of the Carlos Alberto Seguí Escobedo National Hospital, Arequipa during the 2020-2021 period. The objective of this project is to determine the effectiveness of endoscopy with a narrow band imaging technique in detecting premalignant and malignant lesions of the larynx in this population.

Key Words: Narrow Band Imaging; Laryngeal Neoplasms; Early Diagnosis; Laryngoscopy.

INDICE

RESUMEN	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCION	1
PLANTEAMIENTO TEÓRICO	2
MARCO CONCEPTUAL.....	6
ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
ANTECEDENTES NACIONALES:.....	16
ANTECEDENTE INTERNACIONAL.....	17
OBJETIVOS	18
Objetivo Principal	18
Objetivos Específicos.....	18
HIPÓTESIS.....	18
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	19
CRONOGRAMA DE TRABAJO	22
REFERENCIA.....	23
ANEXO 1:	25

I. INTRODUCCION

Las neoplasias de laringe son unas de las diez principales causas de mortalidad en el mundo y conforman aproximadamente el 4 % de todas las neoplasias del cuerpo humano. El carcinoma de células escamosas se encuentra en el 90 % de todas las neoplasias, anualmente se alcanzan alrededor de 500 000 nuevos casos de dichas neoplasias, de estos, el 25 % tienen como localización anatómica la laringe (1).

Las neoplasias de laringe han pasado a ser las más frecuentes en la especialidad de Otorrinolaringología, su incidencia a nivel global se estima 3,9 por cada 100 000 hombres, asociado a una mortalidad de 2,0 por cada 100 000 personas; existiendo una proporción 7:1 predominando en los hombres (2).

En los últimos años se han usado los endoscopios (nasofaringolaringscopio flexible y rígidos) y estroboscopia, que actualmente son aceptadas, asimismo no necesitan de sala de operaciones, por lo que reconocen de forma detallada la mucosa laríngea. Es importante tener una diferencia entre lesiones benignas y malignas. Ambos tipos de lesiones necesitan la confirmación por biopsia (3).

La imagen de banda estrecha (NBI) es una técnica que identifica la longitud de onda de la luz blanca, en torno a 415 y 540 nm, esta longitud de onda únicamente penetra en la capa superficial de la mucosa y es absorbida en los capilares por la hemoglobina. Esta técnica reconoce patrones vasculares los cuales son difíciles de distinguir usando el endoscopio habitual, permitiendo el reconocimiento de vasos sanguíneos anormales en la mucosa (4,5).

Actualmente, la NBI tiene popularidad en las últimas investigaciones y se utiliza en el diagnóstico y monitoreo de pacientes con patología en laringe sospechosa (6).

El método diagnóstico definitivo en lesiones laríngeas es el histopatológico, mediante la biopsia (7).

El fin del presente proyecto será determinar la efectividad de la endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en la detección de lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021.

II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. Problema de investigación

1.1 Enunciado del problema

“Determinar la efectividad de la endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en la detección de lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021”

1.2 Descripción del problema

1.2.1 Área del conocimiento

- a) General : Ciencias de la Salud
- b) Específica : Medicina Humana
- c) Especialidad : Otorrinolaringología
- d) Línea : Endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en laringe.

1.2.2 Análisis de Variables

Variable	Indicador	Unidad/categoría	Escala
Edad	Edad del paciente al momento de la evaluación según Fecha de nacimiento	Años cronológicos	Numérica de Razón
Sexo	Según registro de DNI	Masculino Femenino	Categórica Nominal
Resultado de Exploración con endoscopio con luz blanca	Historia Clínica	0 = lesión maligna (es decir, protuberante o tumor ulcerativo) 1 = lesión sospechosa de neoplasia maligna (es decir, superficie irregular o rugosa, ligera protuberancia en la lesión o leucoplasia)	Categórica Nominal

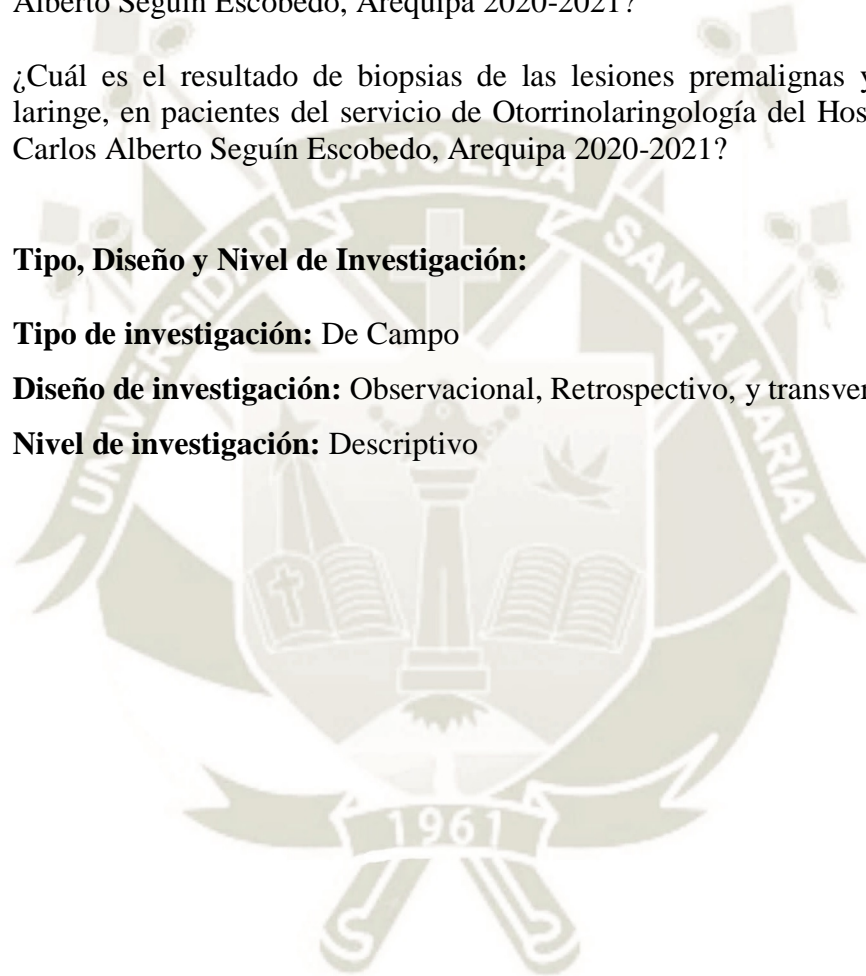
		2 = lesión benigna (es decir, hiperemia, edema, nódulo o pólipo)	
Resultado de Exploración con endoscopio con Imagen de Banda estrecha	Historia Clínica, según clasificación de Ni et al.(5)	Tipos: I, II, III, IV, Va, Vb y Vc.	Categórica Ordinal
Realización de biopsia	Historia clínica	0 = En consultorio 1 = En Quirófano	Categórica Nominal
Resultado de Biopsia	Historia clínica	1 = Benigno (pólipo, quiste, laringitis, no displasia) 2 = Pre-neoplásico (patrón escamoso, hiperplasia celular y displasia leve, moderada o grave) 3 = Lesión maligna (carcinoma in situ o invasivo)	Categórica Ordinal
Localización de la lesión	Historia clínica	1 = Aritenoides 2 = Pliegues aritenoepigloticos 3 = Pliegues vocales falsos 4 = Pliegues vocales verdaderos 5 = Región subglótica	Categórica Nominal

1.3. Interrogantes básicas

- ¿Cuál es la efectividad de la endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en la detección de lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021?
- ¿Cuál es el estadío según la clasificación de Ni de endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en las lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021?
- ¿Cuál es el resultado de biopsias de las lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021?

1.4. Tipo, Diseño y Nivel de Investigación:

- **Tipo de investigación:** De Campo
- **Diseño de investigación:** Observacional, Retrospectivo, y transversal
- **Nivel de investigación:** Descriptivo



1.5 Justificación del Problema

Relevancia científica: El presente proyecto tiene relevancia científica porque los resultados obtenidos se publicarán en alguna revista científica de la rama de la especialidad de otorrinolaringología, contribuyendo a la ciencia.

Relevancia Práctica: Con los datos que se obtengan en el presente proyecto permitirán identificar lesiones premalignas o malignas de laringe, mejorando así el diagnóstico precoz de dichas lesiones, dando un mejor tratamiento a nuestros pacientes.

Relevancia Social: Las neoplasias de laringe son las más comunes en la región de cabeza y cuello, su incidencia mundial se estima 3,9 por cada 100 000 personas del sexo masculino, con una mortalidad global de 2,0 por cada 100 000 personas. Siendo la neoplasia más frecuente en Otorrinolaringología (2).

Originalidad: No se han encontrado trabajos de investigación parecidos a nivel local ni nacional, por lo que ayudará a tener datos de ésta problemática en nuestra realidad.

Contemporaneidad: Esta nueva tecnología de endoscopia con imagen de banda estrecha tiene un manejo sencillo, las cuales permiten ver mediante un sistema de imágenes alteraciones en capas de la mucosa, esto permite ver alteraciones muy sutiles, a diferencia del método clásico (8).

Factibilidad: El presente estudio es autofinanciado por el autor, además al ser un estudio descriptivo y retrospectivo, la accesibilidad a la información será posible a través del registro en las historias clínicas.

III. MARCO CONCEPTUAL

CANCER DE LARINGE

INCIDENCIA Y MORTALIDAD

Las neoplasias de laringe, representan el 2-5% de todas las neoplasias anualmente, además son la octava causa más común a nivel mundial. Actualmente se estima aproximadamente 12 620 nuevos casos y 3770 muertes de este tipo de neoplasia en Norteamérica para el 2021 (1,9).

Por otro lado en Europa presenta alrededor de 52 000 nuevos casos por año, ubicándose como la cuarta causa más frecuente de neoplasias en el sexo masculino (10).

En Perú, GLOBOCAN reporta que en el 2018 se diagnosticaron 276 casos nuevos de cáncer de laringe y 136 fallecidos por esta causa (11).

FACTORES DE RIESGO

Entre los factores de riesgo más importantes en el proceso de neoplasias laríngeas se encuentra el hábito de fumar y el alcohol, se le atribuyen aproximadamente el 75 %. Con relación al tabaco, representa mayor asociación con relación a la neoplasia de células escamosas de laringe; a diferencia de otros lugares de neoplasia de células escamosas de cabeza y cuello (10,12).

Entre los fumadores activos poseen de cinco a veinticinco veces mayor riesgo, a diferencia de los no fumadores, asimismo, el alcohol puede desarrollar alrededor cuarenta veces más riesgo de padecer esta neoplasia, según la cantidad de consumo, actualmente ambos factores combinados pueden aumentar más este riesgo. Además se ha investigado el rol de las infecciones, específicamente, el virus del papiloma humano (2,13).

Factores de riesgo endógenos

- Componente genético: Hay una cierta atribución de factores hereditarios que incrementan la propensión a desarrollar una neoplasia de laringe. Cerca de un 21,3 % de los pacientes que presentan cáncer de laringe, tienen antecedentes familiares de otros tipos de cáncer (10,13).
- El Reflujo gastroesofágico: Es causa de inflamación crónica de la laringe por el contenido en pepsina del jugo gástrico; muchas veces es sin presentar síntomas.

Es probable que pueda tener relación con el incremento de lesiones inflamatorias premalignas e incluso desarrollo de cáncer (10,13).

- Factores metabólicos: Tradicionalmente se han relacionado con las neoplasias de laringe: la hiperuricemia e hiperglucemia, aunque no se han demostrado totalmente (10,13).
- Factores hormonales: Los receptores androgénicos tanto en citoplasma como a nivel nuclear en el tejido tumoral de laringe, pero no en el epitelio normal. Existen reportes sobre casos de neoplasias de laringe en la mujer, que se presentan durante la primera gestación y reaparecen en las siguientes gestaciones (10).

Factores de riesgo exógenos

Son los factores con más peso en el desarrollo del cáncer de laringe.

- El Tabaco: Su consumo es el mayor factor de riesgo en el desarrollo del carcinoma epidermoide de laringe, además se ha investigado que el hábito de fumar es promotor de aproximadamente un 95 % de neoplasias a nivel de la glotis y supraglotis. Además este incremento se relaciona con la cantidad y el periodo de exposición (1).
- El Alcohol: Las tasas de incidencia de neoplasias en laringe es mayor en bebedores habituales a comparación de los no consumidores. En las neoplasias supraglóticas, un 88 % de los pacientes tienen una elevada ingesta alcohólica (13).

LOCALIZACION Y EXTENSIÓN TOPOGRAFICA

Normalmente la laringe se subdivide en 3 regiones: supraglotis, glotis y subglotis. La incidencia de las neoplasias de laringe varía de acuerdo a la localización anatómica. La glotis se afecta con mayor frecuencia (14).

La supraglotis contiene abundante drenaje linfático, del 25 a 50 % de sujetos con cáncer a éste nivel pueden llegar a tener comprometido los ganglios linfáticos. Las cuerdas vocales verdaderas carecen de vasos linfáticos, por lo tanto, en muy raras ocasiones da invasión a los ganglios linfáticos (10).

Por otro lado, la propagación hacia superior o inferior de las cuerdas vocales conlleva a comprometer los ganglios linfáticos. Las neoplasias en subglotis de localización primaria, son raras, drenan en ocasiones a los ganglios ubicados en mediastino según algunas

investigaciones (10).

Las manifestaciones clínicas de las neoplasias de laringe están dadas principalmente por su ubicación anatómica y la extensión del tumor. Cuando hay compromiso de la glotis presentan disfonía; supraglotis con disfagia; y la región de subglotis con disnea (7).

CLASIFICACION TNM DEL CANCER DE LARINGE

Según la Sociedad Americana de Cáncer estudió los estadios de cáncer de laringe a través del sistema TNM (tumor, ganglio linfático y metástasis) (15). (Ver FIGURA 1 Y 2).

CATEGORIA T	CRITERIOS T
TX	Tumor primario no evaluable.
TIS	Carcinoma <i>in situ</i> .
SUPRAGLOTIS	
T1	Tumor limitado a un subsitio de la supraglotis, con movilidad normal de las cuerdas vocales.
T2	Tumor con invasión de la mucosa en más de un subsitio adyacente de la supraglotis o la glotis, o invasión de una región fuera de la supraglotis (por ejemplo, la mucosa de la base de la lengua, la valécula, la pared media del seno piriforme) sin fijación de la laringe.
T3	Tumor limitado a la laringe, con fijación de una cuerda vocal o invasión de cualquiera de los siguientes sitios: área poscricoidea, espacio preepiglotico, espacio paraglótico o corteza interna del cartilago tiroides.
T4	Enfermedad moderadamente avanzada o muy avanzada.
T4A	Enfermedad local moderadamente avanzada. Tumor con invasión a través de la corteza externa del cartilago tiroides o invasión de tejidos fuera de la laringe (por ejemplo, la tráquea; los tejidos blandos del cuello, como los músculos extrínsecos profundos de la lengua; los músculos infrahioideos; la tiroides o el esófago)
T4B	Enfermedad local muy avanzada. Tumor con invasión del espacio prevertebral, atrapamiento de la arteria carotida o invasión de estructuras mediastínicas.
GLOTIS	
T1	Tumor limitado a una o ambas cuerdas vocales (a veces con compromiso de la comisura anterior o posterior) con movilidad normal.
T1A	Tumor limitado a una cuerda vocal.
T1B	Tumor con compromiso de ambas cuerdas vocales.
T2	Tumor con diseminación a la supraglotis o la subglotis, o con deterioro de la movilidad de las cuerdas vocales.
T3	Tumor limitado a la laringe, con fijación de una cuerda vocal o invasión del espacio paraglótico o de la corteza interna del cartilago tiroides.
T4	Enfermedad moderadamente avanzada o muy avanzada.
T4A	Enfermedad local moderadamente avanzada. Tumor con invasión a través de la corteza externa del cartilago tiroides o invasión de tejidos fuera de la laringe (por ejemplo, la tráquea; el cartilago cricoideos; los tejidos blandos del cuello, como los músculos extrínsecos profundos de la lengua; los músculos infrahioideos; la tiroides o el esófago).
T4B	Enfermedad local muy avanzada. Tumor con invasión del espacio prevertebral, atrapamiento de la arteria carotida o invasión de estructuras mediastínicas.
SUBGLOTIS	
T1	Tumor limitado a la subglotis.
T2	Tumor con diseminación a una o ambas cuerdas vocales, con movilidad normal o deteriorada.
T3	Tumor limitado a la laringe, con fijación de una cuerda vocal o invasión del espacio paraglótico o de la corteza interna del cartilago tiroides.
T4	Enfermedad moderadamente avanzada o muy avanzada.
T4A	Enfermedad local moderadamente avanzada. Tumor con invasión del cartilago cricoideos o el cartilago tiroides, o invasión de los tejidos fuera de la laringe (por ejemplo, la tráquea; los tejidos blandos del cuello, como los músculos extrínsecos profundos de la lengua; los músculos infrahioideos; la tiroides o el esófago).
T4B	Enfermedad local muy avanzada. Tumor con invasión del espacio prevertebral, atrapamiento de la arteria carotida o invasión de estructuras mediastínicas.

FIGURA 1. Clasificación según el Tamaño (T) en supraglotis, glotis y subglotis del cáncer de laringe (15).

CATEGORIA N	CRITERIOS N
NX	Ganglios linfáticos regionales no evaluables.
N0	Sin metástasis en ganglios linfáticos regionales.
N1	Metástasis en un solo ganglio linfático ipsilateral que mide ≤ 3 cm en su mayor dimensión y ENE-.
N2	Metástasis en un solo ganglio linfático ipsilateral que mide >3 cm pero no >6 cm en su mayor dimensión y ENE-; o metástasis en múltiples ganglios linfáticos ipsilaterales, ninguno mide >6 cm en su mayor dimensión y ENE-; o metástasis en ganglios linfáticos bilaterales o contralaterales, ninguno >6 cm en su mayor dimensión y ENE-.
N2A	Metástasis en un solo ganglio linfático ipsilateral que mide >3 cm pero no >6 cm en su mayor dimensión y ENE-.
N2B	Metástasis en múltiples ganglios linfáticos ipsilaterales, ninguno mide >6 cm en su mayor dimensión y ENE-.
N2C	Metástasis en ganglios linfáticos bilaterales o contralaterales, ninguno mide >6 cm en su mayor dimensión y ENE-.
N3	Metástasis en un ganglio linfático que mide >6 cm en su mayor dimensión y ENE-; o metástasis en uno o más ganglios linfáticos y ENE+ manifiesta desde el punto de vista clínico.
N3A	Metástasis en un ganglio linfático que mide >6 cm en su mayor dimensión y ENE-.
N3B	Metástasis en uno o más ganglios linfáticos con ENE+ manifiesta desde el punto de vista clínico
ENE: diseminación extraganglionar.	
DEFINICIONES DE METASTASIS A DISTANCIA DEL CANCER DE LARINGE	
M0: SIN METASTASIS A DISTANCIA	
M1: METASTASIS A DISTANCIA	

FIGURA 2. Clasificación según ganglios linfáticos regionales (N) clínicos (cN) y Metástasis a distancia (M) en el cáncer de laringe (15).

HISTOPATOLOGIA: ESTADOS PREMALIGNOS DE LARINGE

Las alteraciones premalignas se identifican por un cambio en el epitelio, además de atipias celulares, que no consiguen penetrar la membrana basal. Los grados de atipia o displasia determina el pronóstico del potencial maligno. Existen tres grados:

- Primer grado: Hiperplasias e Hiperqueratosis con displasia leve.
- Segundo grado: Displasia moderadas
- Tercer grado: Displasias severas. Dichas displasias severas son consideradas también como carcinomas in situ (14).

TIPOS HISTOLOGICOS DE CANCER DE LARINGE

Entre 90-95% las neoplasias de laringe corresponden a los carcinomas de células escamosas, la mayoría vienen hacer del tipo queratinizante bien o moderadamente

diferenciado. Bajo visión microscópica el carcinoma epidermoide posee una diferenciación escamosa. Se subdivide en tres grados:

- Grado 1 o Bien diferenciado: Parecido al epitelio plano estratificado normal. Conlleva a la presencia de perlas corneas debido a la queratinización, desarrollando en el interior y la superficie del tumor nidos neoplásicos. Estos son de fácil distinción por la tener estas perlas.
- Grado II o Moderadamente diferenciado: Se caracteriza por queratinización disminuida. Las células muestran pleomorfismo nuclear y mitosis anormal.
- Grado III o Pobremente diferenciado/anaplasico: Casi inexistente la queratinización. Hay varias células inmaduras con varias mitosis típicas y atípicas (10).

Presentación clínica

La neoplasia de laringe se presenta en 3 formas macroscópicas principalmente:

- Forma Exofítica: La tumoración se desarrolla hacia la luz laríngea. Dando una apariencia de “coliflor”. Predominando en epiglotis.
- Forma Ulcerada: siendo la de mayor agresividad, porque infiltra en profundidad. Es parecida a un cráter con su borde algo elevado. Predomina a nivel de la región de la supraglotis
- Forma Infiltrante: Se desarrolla hacia profundidad, por debajo de la mucosa, ésta parece ser de aspecto sano (14).

DIAGNOSTICO

De acuerdo al método utilizado, la exploración física y clínica además de la laringe, se explora el resto de la región de la cabeza y el cuello. Se registra el movimiento normal de las cuerdas vocales y aritenoides, otras técnicas de exploración física son:

- El examen físico del cuello, en busca de hipertrofia de ganglios linfáticos en los diferentes grupos ganglionares y anomalías en los cartílagos

laríngeos.

- La Laringoscopia:
 - Indirecta con espejo laríngeo: Nos permite un panorama global a nivel de la vía aérea superior, pero de limitada calidad de imagen ya que depende de la colaboración del paciente.
 - Nasofibrolaringoscopio flexible: Aunque la visión que obtenemos es menos amplificada, es muy usado en determinar el movimiento de cuerda vocales.
 - Laringoscopia directa rígida: Necesita de anestesia general. Se pueden integrar la utilización de un microscopio quirúrgico o endoscopio (11).

El examen clínico y físico, además de la endoscopia a veces son insuficientes para determinar la extensión regional y en profundidad. Por lo tanto las técnicas de imagen son necesarias para el diagnóstico y la conducta terapéutica, como la Tomografía computarizada, Resonancia magnética o Tomografía por emisión de positrones (13).

ENDOSCOPIA CON IMAGEN DE BANDA ESTRECHA (NBI)

La NBI es un método que perfecciona la calidad óptica permitiendo perfeccionar la visualización de los vasos de la superficie de la mucosa y los patrones que pueden existir utilizando algunos rasgos del espectro de la luz (16).

Historia de la Imagen de Banda Estrecha

La NBI, en conjunto con materiales de alta definición, perfeccionan la imagen de la mucosa por lo que reconoce con mayor detalle los vasos sanguíneos de la superficie de la mucosa, detectando patrones de vasculares, utilizando características del espectro de luz. Con esto nos ayuda a distinguir las lesiones benignas de las maligna (16).

Yoshida fue el pionero en utilizar clínicamente el NBI en 1999, en el estómago, producto de su exploración utilizando espectros de luz, al inicio se realizó en blanco y negro, y más adelante a colores. Este método se extendió velozmente en el diagnóstico de patologías inflamatorias y tumorales a nivel de colon, esófago, faringe y otras ubicaciones del tracto

gastrointestinal, en el 2005 Olympus empezó a elaborar productor con el sistema EXERA II, equipado con NBI (17).

¿Cómo funciona la endoscopia con imagen de banda estrecha?

Radica en adicionar a la endoscopia con imágenes de alta definición, la NBI para perfeccionar la visualización de la mucosa. Los endoscopios de alta definición usan imágenes de alta calidad (1080i) mejorando la nitidez de imágenes, esto favorece la identificación de los componentes vasculares en la mucosa (17).

La luz: Definiciones ópticas

La luz irradiada que alcanza nuestros ojos permite observar el color del objeto, si sólo manejamos las longitudes de onda que el objeto absorbe, al objeto lo visualizaremos de color negro. La NBI utiliza una luz diferente a la luz convencional para distinguir los patrones vasculares, sin representar en los colores originales (16).

Aplicación en los tejidos vivos.

La interacción entre la luz y los tejidos vivos están dados especialmente por la hemoglobina, ésta se impregna de luz azul y verde que cae claramente o que está disgregada por todo el tejido, el resto de los componentes habituales de la mucosa no poseen color. La mucosa se visualiza con tonos rojos gracias a la hemoglobina existente en los vasos sanguíneos (16).

Normalmente las medidas utilizadas son 415 nm que permite visualizar los capilares más delgados de la superficie de la mucosa y con 540 nm se ven los vasos más gruesos próximos a la superficie (16).

Calidad de imagen: EQUIPO

Este sistema NBI está patentado por la marca Olympus. Se han creado dos sistemas de Olympus que utilizaron la NBI:

- EVIS EXERA II (USA, resto Europa)
- EVIS LUCERA SPECTRUM (Japón, R.U.)

Ambos sistemas se diferencian en la manera de representar la imagen en color, los dos sistemas realizan imágenes ópticas de NBI prácticamente similares. Hay pequeñas diferencias en la reproducción de las imágenes y se distinguen en los métodos para amplificar las imágenes (18).

Clasificación de lesiones laríngeas según Ni et al.

En el modo de luz blanca, las lesiones laríngeas se clasificaron en tres tipos según sus características endoscópicas, de la siguiente manera: lesión maligna (es decir, protuberante o tumor ulcerativo), sospecha de lesión maligna (es decir, superficie irregular o rugosa, ligera protuberancia o mancha blanca en la lesión), o lesión benigna (es decir, hiperemia, edema, leucoplasia, nódulo o pólipo) (5).

En el modo de imagen de banda estrecha, laringe normal, se observó que la mucosa consistía en vasos submucosos (de color verde) conectando con una red vascular arborescente (de color marrón oscuro) (Ver Figura 3). Estos vasos arborescentes estaban interconectados y corría paralelo al epitelio, antes de ramificarse más en los capilares oblicuos (17).

Estos capilares corrieron oblicuamente hacia arriba hasta el nivel del epitelio escamoso, terminando en el bucle capilar intraepitelial ubicado debajo de la membrana basal del epitelio, las anomalías de estos bucles intraepiteliales son más fáciles de observar y de diferenciar utilizando imágenes endoscópicas de banda estrecha. Los hallazgos anteriores indican que la patología puede ser diagnosticado evaluando los cambios morfológicos del asa capilar papilar intraepitelial, semejante se ha encontrado que los cambios predicen la profundidad de la invasión del cáncer de esófago (17).

Los cambios en el asa capilar papilar intraepitelial, visualizados utilizando imágenes de banda estrecha, pueden clasificarse en cinco tipos (Ver Figura 3):

- En el tipo I, las asas capilares papilares intraepiteliales son vasos casi invisibles, oblicuos y arborescentes de pequeño diámetro se puede ver claramente.
- En el tipo II, los bucles capilares papilares intraepiteliales también son casi invisibles, pero el diámetro de los vasos oblicuos y arborescentes observados están agrandados.
- En el tipo III, la mucosa es blanca y no se pueden ver asas capilares papilares intraepiteliales; si la mucosa (mancha blanca) es delgada, los vasos oblicuos y arborescentes pueden ser visto indistintamente, pero si la mancha blanca es gruesa los vasos se oscurecerán.
- En el tipo IV, las asas capilares papilares intraepiteliales de la mucosa son visibles

con una disposición relativamente regular y de baja densidad, los capilares terminales están bifurcados o ligeramente dilatados, y aparecen los bucles capilares papilares intraepiteliales, como manchas pequeñas, dispersas, de color marrón oscuro; los vasos oblicuos y arborescentes no suelen ser visibles.

- Los cambios de tipo V se subdividen en tipos Va, Vb y Vc según la forma, regularidad y distribución de los vasos.
- En el tipo Va, los bucles capilares papilares intraepiteliales están significativamente dilatados y de alta densidad, además parecen ser sólidos o tener huecos, rasgos marrones, moteados y de varias formas.
- En el tipo Vb, el asa capilar papilar intraepitelial en sí es destruido, con sus restos que se presentan en una serpiente, forma de lombriz, renacuajo o rama, y los microvasos están dilatados, alargados y "entretejidos" en apariencia.
- En el tipo Vc, la superficie de la lesión está cubierta con tejido necrótico, y los bucles capilares papilares intraepiteliales están presentes como manchas marrones o formas tortuosas de densidad desigual que están irregularmente esparcidos en la superficie del tumor (5).

Las lesiones observadas con imágenes de banda estrecha se han registrado como: maligno (es decir, tipo V); lesiones sospechosas de malignidad (es decir, lesiones ulcerativas o protuberantes) cubierto con tejido necrótico, o leucoplasia de tipo desconocido); o benigno (tipos I a IV) (5).

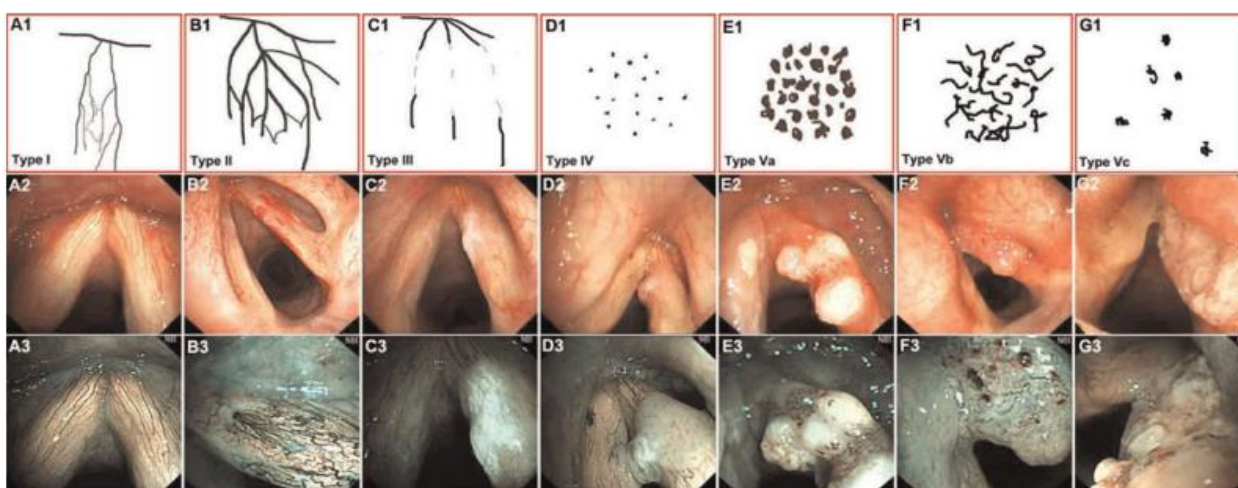
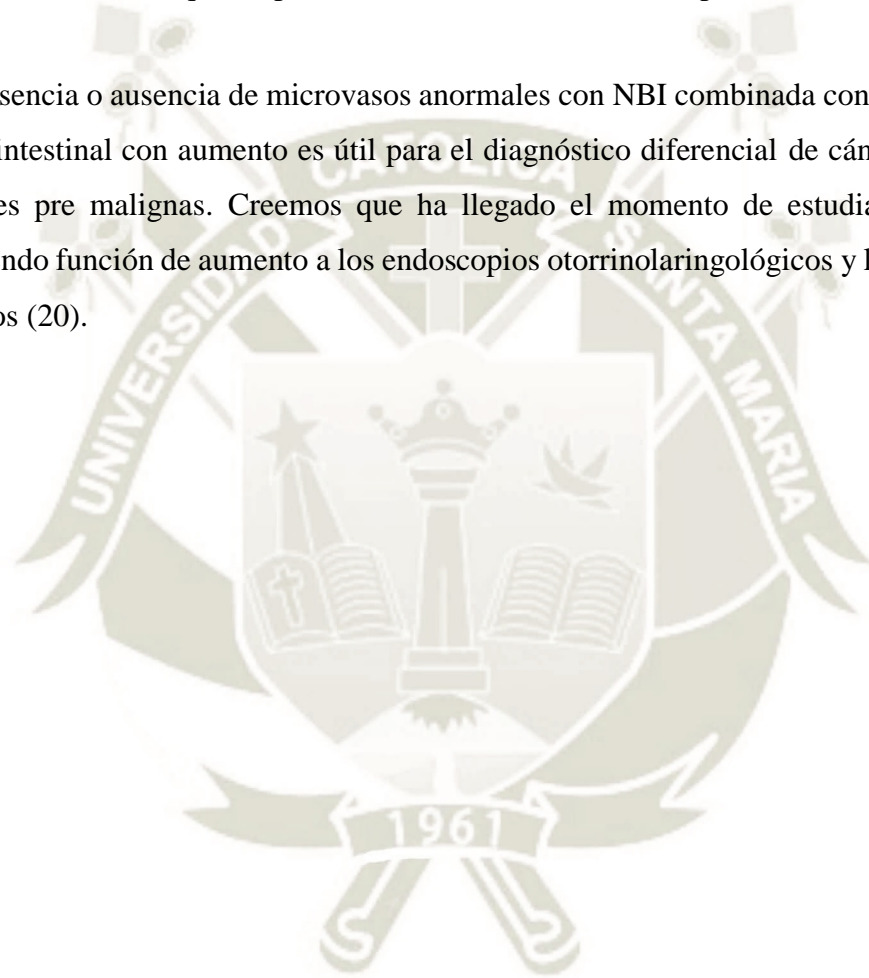


FIGURA 3. Diagramas de microvasculatura y vistas endoscópicas de los pliegues vocales, que ilustran la clasificación de las características del asa capilar papilar intraepitelial utilizando imágenes de banda estrecha, según la clasificación propuesta por Ni et al (5).

APLICACIONES ACTUALES DE NBI EN LARINGE

Creemos que el mayor uso de NBI se puede ver en la evaluación de lesiones precancerosas o lesiones de naturaleza incierta, o en el seguimiento de pacientes que se han sometido a quimio-radioterapia, en la que la capacidad de detectar cambios en la microvasculatura de la mucosa, puede ser beneficioso para el diagnóstico temprano de cáncer, para una mejor determinación de la extensión de las mismas lesiones, y para la investigación de lesiones sincrónicas que no pueden detectarse con la endoscopia tradicional (19).

La presencia o ausencia de microvasos anormales con NBI combinada con la endoscopia gastrointestinal con aumento es útil para el diagnóstico diferencial de cáncer laríngeo y lesiones pre malignas. Creemos que ha llegado el momento de estudiar el valor de añadiendo función de aumento a los endoscopios otorrinolaringológicos y laringoscopios directos (20).



IV. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

ANTECEDENTES NACIONALES:

Título: “Incidencia de lesiones laríngeas en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Almenara-EsSalud”.

Autor: “Perez Lu, Julio Enrique”.

Resumen: “**ANTECEDENTES:** Las lesiones que comprometen la laringe son muy variadas y frecuentes. Las quejas vocales son las más comunes. En estos casos, el síntoma principal es “DISFONÍA”. A lo largo del tiempo su incidencia ha ido variando, por diferentes causas. Existen discrepancias entre algunos estudios epidemiológicos en la literatura extranjera. A nivel nacional, hay muy pocos trabajos en este campo. Por esto no contamos con información necesaria que nos dé alguna idea de nuestra realidad.

OBJETIVO: Determinar la Incidencia de las Lesiones Tumorales Laríngeas en pacientes con sintomatología vocal y/o faringo-laríngeos que se atendieron en el Servicio de ORL del HNGAI, durante periodo de octubre 2005 a septiembre del 2006. **MATERIAL Y MÉTODO:** Se realizó un diseño retrospectivo. Donde se evaluaron las endoscopias de sujetos con problemas vocales y de faringe. Se determinó varios factores asociados con el tipo de lesión. **RESULTADOS:** Se estudiaron 301 videolaringscopías (desde octubre 2005 hasta septiembre 2006), y se encontró que 108 tuvieron patología tumoral y pseudotumoral de laringe. Se encontraron 6 lesiones laríngeas: quistes (3.7%); nódulos (17.6%); pólipos (14.8%); papilomatosis (23.1%); granulomas (12%); lesiones premalignas (28.7%). **CONCLUSIÓN:** La gran parte de lesiones para nuestro estudio fueron benignas. Dichos hallazgos fueron diferentes en comparación con la mayoría de artículos relacionados” (21).

ANTECEDENTE INTERNACIONAL

Título: “Diagnóstico endoscópico de cáncer de laringe y lesiones precancerosas por imagen de banda estrecha”

Autor: “X-G NI, S HE, Z-G XU, L GAO, N LU, Z YUAN, S-Q LAI, Y-M ZHANG, J-L YI, X-L WANG, L ZHANG, X-Y LI, G-Q WANG”

Resumen: “Objetivo: investigar las características de la red microvascular de la mucosa laríngea en pacientes con sospecha de cáncer, utilizando imágenes de banda estrecha, y evaluar el valor de la endoscopia de imágenes de banda estrecha en el diagnóstico precoz de lesiones laríngeas precancerosas y cancerosas. Pacientes y métodos: Ochenta y cinco pacientes consecutivos con sospecha de cáncer laríngeo o lesiones precancerosas se inscribieron en el estudio. Los hallazgos de imágenes endoscópicas de banda estrecha se clasificaron en cinco tipos (I a V) según las características evaluadas de las asas capilares papilares intraepiteliales mucosas. Resultados: Se detectaron un total de 104 lesiones (45 malignas y 59 no malignas) bajo luz blanca e imagen de banda estrecha. La sensibilidad y especificidad de las imágenes de banda estrecha en la detección de lesiones malignas fueron 88,9 y 93,2 por ciento, respectivamente. La clasificación del asa capilar papilar intraepitelial, determinada por imágenes de banda estrecha, se asoció estrechamente con los hallazgos histológicos de las lesiones laríngeas. Las lesiones de tipo I a IV se consideraron no malignas y las lesiones de tipo V como malignas. Para las lesiones de tipo Va, la sensibilidad y la especificidad de las imágenes de banda estrecha para detectar displasia grave o carcinoma in situ fueron 100 y 79,5 por ciento, respectivamente. En pacientes con lesiones de tipo Vb y Vc, la sensibilidad y especificidad en la detección del carcinoma invasivo fueron 83,8 y 100 por ciento, respectivamente. Conclusión: la obtención de imágenes de banda estrecha es un enfoque prometedor que permite la diferenciación in vivo de lesiones laríngeas no malignas y malignas mediante la evaluación de la morfología de los capilares mucosos. Estos resultados sugieren que la endoscopia con imágenes de banda estrecha puede ser útil en la detección temprana de cáncer de laringe y lesiones precancerosas” (5).

V. OBJETIVOS

Objetivo Principal

Determinar la efectividad de la endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en la detección de lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021.

Objetivos Específicos

Determinar el estadio según la clasificación de Ni de endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha en las lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021.

Determinar el resultado de biopsias de las lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021.

VI. HIPÓTESIS

Dado que se desconoce la efectividad de la exploración endoscópica realizada con la técnica de imagen de banda estrecha es posible que mejore el diagnóstico de lesiones premalignas y malignas de laringe, en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, Arequipa 2020-2021.

VII. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

a. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

1.1. Técnicas: Se realizará una investigación tipo documentaria, revisando historias clínicas.

1.2. Instrumentos: Se usará una ficha de recolección de datos (ver Anexo 1)

1.3. Materiales:

- Fichas de recolección de datos
- Material de escritorio
- Laptop con Office y programa SPSS

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial: Los datos se recolectarán en el Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo de la ciudad de Arequipa.

2.2. Ubicación temporal: Los datos recolectados corresponderán al período comprendido entre el 2020 y 2021

2.3. Unidades de estudio: Las unidades de estudio corresponderán a las historias clínicas de los pacientes que han sido sometidos a evaluación por endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha, durante el período 2020-2021, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo de Arequipa.

Población:

- **Universo:** Todos los pacientes que han sido sometidos a evaluación por endoscopia con técnica de imagen de banda estrecha, durante el período 2020-2021, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo de Arequipa.
- **Muestra:** No se obtendrá un tamaño muestral debido a que se trabajará con toda la población de estudio comprendido entre el 2020 y 2021.
- **Criterios de selección**
 - **Criterios de inclusión**
 - Paciente derivado al servicio de Otorrinolaringología para valorar lesiones en vía aérea superior ante algún síntomas o

alarma.

- Pacientes con algún síntoma con sospecha de enfermedad tumoral en laringe como disfonía, disfagia, disnea, odinofagia, hemoptisis, o masa cervical.
- Pacientes con lesiones observadas en una exploración previa por otros especialistas, por lo que son referidos al servicio de Otorrinolaringología.
- Pacientes mayores de 18 años

- **Criterios de exclusión**

- Pacientes en seguimiento después del tratamiento de cáncer de laringe con cirugía, quimioterapia, radioterapia o combinación de los anteriores.
- Alergia a la lidocaína
- Disnea severa
- Angina inestable
- Enfermedad hemorrágica
- Pacientes que no puedan ser explorados adecuadamente por endoscopia.

3. Estrategia de Recolección de datos Organización

3.1. Organización

Se coordinará las autorizaciones correspondientes con el área de Investigación del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo, y con el servicio de Otorrinolaringología.

Se procederá a solicitar los registros de pacientes que se realizaron nasofibrolaringoscopias en el servicio de Otorrinolaringología, del Hospital en mención. Posteriormente se revisarán las historias clínicas de todos ellos, verificando que cuenten con toda la información y cumplan los criterios de inclusión del estudio.

3.2. Recursos

- **Humanos:** El autor del proyecto
- **Institucionales**
- **Materiales:**
 - Papel de las fichas de recolección de datos
 - Material de escritorio
 - 01 Laptop
 - Programa Microsoft Office 2016.
 - Programa SPSS versión 27.0
- **Financieros**
 - Del propio autor.

3.3. Validación de los Instrumentos

El presente trabajo no requiere validación de instrumentos debido a que la recolección se realizará con una ficha de recolección de datos.

3.4. Criterios para manejo de resultados

- **Plan de Procesamiento**

Los datos se codificarán en una matriz de datos, la cual se realizará en el programa Microsoft Excel 2016, posteriormente se ingresará dicha matriz en el sistema SPSS versión 27.0
- **Codificación**

Los datos serán codificados de forma anónima, asignándole un código a cada participante. Así mismo, todos los datos se codificarán para su análisis en el programa estadístico.
- **Análisis**

Los datos del estudio se analizarán mediante técnicas de estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes, así mismo se realizará estadística analítica, para determinar la efectividad con la técnica de banda estrecha, se analizará mediante la prueba de Chi cuadrado la diferencia entre los resultados de imágenes de banda estrecha y

resultados de biopsia, asimismo dependerán de la distribución normal de los datos que se obtengan. Se considerará un valor de significancia estadística $p < 0,05$.

VIII. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	2021				
	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre
Búsqueda bibliográfica problema de investigación					
Elaboración del Proyecto					
Presentación del Proyecto					
Autorización Comité de Ética					
Autorización del Hospital Presentación de proyecto					
Recolección de datos					
Análisis de datos					
Discusión de resultados					
Elaboración del informe final					



IX. REFERENCIA

1. Luz AAL de la, Muñoz EA. Caracterización clínica y epidemiológica de pacientes con cáncer laríngeo. *Rev Cuba Med Mil.* 8 de abril de 2018;47(3):276-83.
2. Cardemil M F, Ortega F G, Cabezas C L. Importancia de la epidemiología en cáncer laríngeo: Incidencia y mortalidad por carcinoma escamoso de laringe. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* marzo de 2017;77(1):107-12.
3. Davaris N, Voigt-Zimmermann S, Kropf S, Arens C. Flexible transnasal endoscopy with white light or narrow band imaging for the diagnosis of laryngeal malignancy: diagnostic value, observer variability and influence of previous laryngeal surgery. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngol Off J Eur Fed Oto-Rhino-Laryngol Soc EUFOS Affil Ger Soc Oto-Rhino-Laryngol - Head Neck Surg.* febrero de 2019;276(2):459-66.
4. K G, T O, M Y, N O, H M, Y S, et al. Appearance of enhanced tissue features in narrow-band endoscopic imaging. *J Biomed Opt [Internet].* junio de 2004 [citado 4 de julio de 2021];9(3). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15189095/>
5. Ni X-G, He S, Xu Z-G, Gao L, Lu N, Yuan Z, et al. Endoscopic diagnosis of laryngeal cancer and precancerous lesions by narrow band imaging. *J Laryngol Otol.* marzo de 2011;125(3):288-96.
6. Watanabe A, Taniguchi M, Tsujie H, Hosokawa M, Fujita M, Sasaki S. The value of narrow band imaging for early detection of laryngeal cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1 de julio de 2009;266(7):1017-23.
7. Díaz JAC, Naira D, Dubón J, Díaz V, Barrientos JC. Factores predisponentes, antecedentes patológicos, clínica, histología e imagenología por banda estrecha en el cáncer laríngeo. *Rev Cuba Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello [Internet].* 30 de agosto de 2020 [citado 26 de junio de 2021];4(3). Disponible en: <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/164>
8. Kraft M, Fostiropoulos K, Gürtler N, Arnoux A, Davaris N, Arens C. Value of narrow band imaging in the early diagnosis of laryngeal cancer. *Head Neck.* enero de 2016;38(1):15-20.
9. Tratamiento del cáncer de laringe en adultos (PDQ®)–Versión para profesionales de salud - Instituto Nacional del Cáncer [Internet]. 2021 [citado 4 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/tipos/cabeza-cuello/pro/adulto/tratamiento-laringe-pdq>
10. Licitra L, Bernier J, Grandi C, Locati L, Merlano M, Gatta G, et al. Cancer of the larynx. *Crit Rev Oncol Hematol.* julio de 2003;47(1):65-80.
11. Cabrera R, Andrea E. Características clinicoepidemiológicas de pacientes con cáncer de laringe en un hospital nivel III de Lima. 2020 [citado 4 de julio de 2021]; Disponible en: <https://repositorio.upch.edu.pe/handle/20.500.12866/8160>
12. Li C, Wu H, Wang S, Zhu J. Expression and correlation of NRF2, KEAP1, NQO-1 and HO-1 in advanced squamous cell carcinoma of the larynx and their association with clinicopathologic features. *Mol Med Rep.* diciembre de 2016;14(6):5171-9.

13. López LDM. Caracterización de pacientes con carcinoma epidermoide laríngeo. Rev Cuba Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello [Internet]. 11 de noviembre de 2019 [citado 4 de julio de 2021];3(3). Disponible en: <http://www.revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/107>
14. Zapata PM. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO DEL CÁNCER DE LARINGE EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE ALBACETE (PERIODO 2003-2012). :186.
15. AJCC Cancer Staging Manual | Mahul B. Amin | Springer [Internet]. [citado 5 de julio de 2021]. Disponible en: <https://www.springer.com/gp/book/9783319406176>
16. Barberá Durbán R. La técnica de exploración con Imagen de Banda Estrecha o Narrow Band Imaging (NBI) en carcinomas epidermoides de la vía aerodigestiva superior. 2014 [citado 6 de julio de 2021]; Disponible en: <https://ebuah.uah.es/dspace/handle/10017/22642>
17. Yoshida N, Doyama H, Yano T, Horimatsu T, Uedo N, Yamamoto Y, et al. Early gastric cancer detection in high-risk patients: a multicentre randomised controlled trial on the effect of second-generation narrow band imaging. Gut. enero de 2021;70(1):67-75.
18. K G. Narrow Band Imaging: Technology Basis and Research and Development History. Clin Endosc [Internet]. noviembre de 2015 [citado 6 de julio de 2021];48(6). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26668792/>
19. Bertino G, Cacciola S, Fernandes WB, Fernandes CM, Occhini A, Tinelli C, et al. Effectiveness of narrow band imaging in the detection of premalignant and malignant lesions of the larynx: validation of a new endoscopic clinical classification. Head Neck. febrero de 2015;37(2):215-22.
20. Hosono H, Katada C, Okamoto T, Ichinoe M, Sakamoto Y, Matsuba H, et al. Usefulness of narrow band imaging with magnifying endoscopy for the differential diagnosis of cancerous and noncancerous laryngeal lesions. Head Neck. agosto de 2019;41(8):2555-60.
21. Perez Lu JE. Incidencia de lesiones laríngeas en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Almenara-EsSalud. 2007.

X. ANEXO 1:

FICHA DE TOMA DE DATOS

FICHA N°:

EDAD:

GENERO: M () F ()

RESULTADO DE EXPLORACION CON ENDOSCOPIO CON LUZ BLANCA:

- lesión maligna (es decir, protuberante o tumor ulcerativo).
- lesión sospechosa de neoplasia maligna (es decir, superficie irregular o rugosa, ligera protuberancia en la lesión o leucoplasia).
- lesión benigna (es decir, hiperemia, edema, nódulo o pólipo)

RESULTADO DE EXPLORACIÓN CON ENDOSCOPIO CON IMAGEN DE BANDA ESTRECHA SEGÚN CLASIFICACIÓN DE NI:

- Tipo I
- Tipo II
- Tipo III
- Tipo IV
- Tipo Va
- Tipo Vb
- Tipo Vc

REALIZACIÓN DE BIOPSIA: () En consultorio () En quirófano

RESULTADO DE BIOPSIA:

- Benigno (pólipo, quiste, laringitis, no displasia)
- Pre-neoplásico (patrón escamoso, hiperplasia celular y displasia leve, moderada o grave)
- Lesión maligna (carcinoma in situ o invasivo)

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN:

- Aritenoides
- Pliegues aritenoepigloticos
- Pliegues vocales falsos
- Pliegues vocales verdaderos
- Región subglótica