



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

Grado de Logopedia

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**INTERVENCIÓN LOGOPÉDICA EN
UN PACIENTE LARINGECTOMIZADO.
LA IMPORTANCIA DE LAS ASOCIACIONES.**

Elaborado por Celia Martínez Martín

Tutorizado por Natividad García Atarés

VALLADOLID. CURSO 2018/2019.

ÍNDICE	PÁGINAS
1. AGRADECIMIENTOS	3
2. RESUMEN / ABSTRACT	4
3. JUSTIFICACIÓN.....	6
4. MARCO TEÓRICO.....	8
4.1. Recuerdo anatómo-fisiológico de la fonación	8
4.2. Cáncer de laringe.....	12
4.3. Tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos de los tumores laríngeos.....	15
4.4. Rehabilitación logopédica de un paciente con laringectomía total.....	18
5. POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS.....	21
5.1. Desarrollo de la investigación y búsqueda de la información.....	21
5.2. La Asociación Burgalesa de Laringectomizados.....	22
5.3. Paciente de estudio.....	23
5.4. Intervención logopédica.....	24
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
7. CONCLUSIONES.....	29
8. BIBLIOGRAFÍA.....	30
9. ANEXOS.....	32
9.1. Sistema TNM de la International Union Against Cancer (UICC).....	32
9.2. Comparativa de las diferentes formas de rehabilitación del habla.....	35

1. Agradecimientos

En primer lugar, a la profesora Dña. Natividad García Atarés, perteneciente al departamento de Anatomía y Radiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valladolid, por colaborar en todo momento en la realización de este Trabajo de Fin de Grado, mostrando siempre interés e implicación.

En segundo lugar, a la Asociación Burgalesa de Laringectomizados y en especial a la logopeda que trabaja allí, Dña. Virginia Abad, por su acogida y la permisividad que han demostrado para que pudiera llevar a cabo este proyecto. También destacar la ayuda de Dña. Noelia Velasco, logopeda y comercial de *Atos Medical* por sus consejos de cara a mi intervención logopédica.

En tercer lugar, a P.B.B. por su generosidad a pesar de las adversidades a la hora de trabajar conmigo.

Al Dr. Grijalba del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario de Burgos, por su amabilidad hacia mí y mi trabajo y por su buena labor con los pacientes que tan orgullosos están de él y de su equipo.

Y finalmente, gracias a mis padres, a mi hermana y a mis compañeras, por apoyarme, cuidarme y motivarme a seguir en cada momento.

2. Resumen

Este trabajo recoge la información recopilada sobre la intervención logopédica en pacientes laringectomizados, ejemplificado con la intervención personal llevada a cabo con un paciente operado, con una laringectomía total, y con unas características quirúrgicas, físicas y psicológicas específicas.

Para que el trabajo del logopeda sea eficaz es fundamental conocer previamente la historia clínica del paciente, sus antecedentes, su patología y los tratamientos médicos recibidos: cirugía, radio o quimioterapia, fisioterapia, y si ha necesitado o no de apoyo psicológico.

La laringectomía compromete las actividades básicas de la vida diaria y la autonomía personal, dificultando la higiene, la deglución, la fonación, la respiración y las relaciones interpersonales, lo que en mayor o menor grado afecta negativamente al estado anímico del sujeto.

La intervención logopédica se centrará en la técnica de la erigmo fonía o la voz esofágica, como primera opción en la rehabilitación de la voz. También se ha procurado actuar sobre la integración del paciente en la asociación para ayudar al bienestar psicológico de este.

Abstract

This work contains information collected about speech therapy intervention in patients laryngectomees exemplified the personal intervention carried out with an operated patient, with a total laryngectomy, and surgical, physical and psychological characteristics specific.

To make the speech therapist's work efficient, is essential prior knowledge of the clinical history of the patient: his background, his pathology and received medical treatments: surgery or chemotherapy, physical therapy, and if needed or not support psychological.

Laryngectomy committed the basic activities of daily living (ADL) and personal autonomy, making hygiene, swallowing, breathing, phonation and interpersonal relationships hard, which in greater or lesser degree affects negatively the state mood of the subject.

Speech therapy intervention will focus on the technique of the esophageal or esophageal voice, as first choice in the rehabilitation of the voice. Also it has sought to act on the integration of the patient in the Association to help the patient's psychological well-being.

3. Justificación

La elección del tema que ocupa este Trabajo de Fin de Grado (TFG) viene suscitada por un curso de extensión universitaria (“Rehabilitación Integral del paciente Laringectomizado”) realizado el pasado curso 2017-2018 en la Universidad de Oviedo donde cursé tercero de logopedia con una movilidad nacional SICÚE. El curso fue organizado por el servicio de otorrinolaringología del Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA) y en él participaron profesionales involucrados en el tratamiento del paciente con cáncer de laringe: otorrinolaringólogos (ORL), enfermeros, foniatras, nutricionistas, logopedas y pacientes operados. Fue un curso enriquecedor, en el cual pude aprender sobre esta patología, su tratamiento e importantes consecuencias para el paciente y su entorno; quedaron patentes las lagunas que existen en el sistema sanitario referidas a estos enfermos, y aprendí sobre la importancia del equipo multidisciplinar de trabajo en el que el logopeda juega un papel importante, aunque no exista ese profesional ni en todos los centros hospitalarios, ni en todos los servicios de ORL, ni en la mayoría de las asociaciones de pacientes laringectomizados del país.

Fueron especialmente “reveladores” para mí los diferentes casos clínicos que se expusieron y las intervenciones de los propios pacientes contando sus experiencias individuales.

El tema es muy amplio, pero tras contactar con la Asociación Burgalesa de Laringectomizados, donde sí hay contratada una logopeda que acude 4 horas/semana, acudí a las sesiones grupales y empecé a trabajar de manera individualizada con un paciente nuevo sobre el que centraré el TFG.

Las actividades de la asociación me han dado la oportunidad de conocer pacientes con una amplia variedad de tratamientos médicos y quirúrgicos, y en momentos distintos respecto a su recuperación y capacidad de comunicación. He podido observar distintas técnicas de intervención logopédica, pero también las de otros profesionales, como por ejemplo, fisioterapeutas.

La intervención personal con el paciente desde su llegada al centro me ha permitido realizar una dinámica de trabajo individualizada, y bien planificada desde el principio. También he entendido que el carácter y el estado anímico cambiante de las personas con parámetros menos controlables, es a los que los profesionales deben adaptarse para garantizar la continuidad y la adherencia al tratamiento, indispensables para recuperar, al menos en parte, las funciones perdidas tras la cirugía generalmente muy cruenta.

4. Marco teórico

4.1. Recuerdo anatómico-fisiológico de la fonación

A continuación, se presentan las bases anatómicas y fisiológicas de la **laringe**, necesarias para la mejor comprensión de este trabajo.

La laringe se sitúa en la parte anterior del cuello, muy superficial, entre el hueso hioides y el primer anillo traqueal.

El esqueleto laríngeo está formado por 5 cartílagos principales: el tiroides, el cricoides, los dos aritenoides y la epiglotis, y varios pequeños cartílagos accesorios: corniculados, cuneiformes y sesamoideos.

Los cartílagos laríngeos están unidos entre sí por articulaciones, membranas y ligamentos. También cuentan con músculos que permiten el movimiento de unos cartílagos sobre otros (intrínsecos) o movimientos verticales de la laringe en bloque (extrínsecos).

La laringe tiene una función esfinteriana que regula el paso del aire durante la respiración. En la deglución protege las vías respiratorias de la posible entrada de saliva o alimentos. Además, tardíamente en la evolución de la laringe, los humanos han adquirido la habilidad fonatoria, la capacidad de producir los sonidos básicos del lenguaje.

Internamente, la laringe presenta un conducto tapizado de mucosa en el que podemos distinguir 3 zonas o pisos: el vestíbulo laríngeo, situado por encima de los pliegues vestibulares o falsas cuerdas vocales, el ventrículo laríngeo entre los pliegues vestibulares y vocales o cuerdas vocales verdaderas, prolongado a los lados por los sáculos de Morgagni y el piso inferior o espacio infraglotico, con forma de embudo invertido que llega hasta el borde inferior del cricoides y se continúa con la tráquea.

El espacio triangular dibujado entre los pliegues vocales inferiores se denomina glotis o hendidura glótica. Los dos tercios anteriores corresponden a la glotis membranosa y cubren los ligamentos vocales. Y el tercio posterior, más amplio, se denomina glotis cartilaginosa o interaritenoides.

En la fonación, la glotis tiene un papel fundamental. Según la teoría mucocondulatoria de Perelló (1962), la vibración de los pliegues vocales produce un movimiento de la mucosa que los tapiza, de abajo a arriba hasta generar una apertura glótica que permite el paso de parte del aire que está por debajo.

Se puede observar a través de estudios estroboscópicos y cinematográficos ultrarrápidos. Durante la fonación, la vibración comienza en la parte inferior de la glotis y luego se propaga hacia la parte superior, al tiempo que se inicia el despegamiento en la parte inferior (comienzo de la ondulación de la mucosa de las cuerdas vocales).

Entre los músculos intrínsecos se encuentran los tensores de los pliegues vocales (o cricotiroideos), los músculos dilatadores de la glotis (o cricoaritenoides posteriores), y los músculos constrictores de la glotis (los cricoaritenoides laterales, los tiroaritenoides con su fascículo vocal y los interaritenoides).

Dentro del grupo de los músculos extrínsecos o suspensores de la laringe podemos diferenciar dos grupos según su posición respecto al hioides, los suprahioides y los infrahioides.

Las arterias laríngeas surgen de las arterias tiroideas superior e inferior, ramas de la carótida externa y de la subclavia respectivamente. Las ramas laríngeas se anastomosan y forman varias arcadas, verticales y horizontales, superficiales y profundas que alcanzan toda la musculatura y la mucosa laríngea.

Acompañando a las arterias, hay una red venosa que drena a las venas tiroideas y estas hacia las venas yugulares internas. También hay una tupida red submucosa de vasos linfáticos, excepto en la zona glótica, que drena hacia los ganglios acompañantes de la yugular interna.

En la inervación laríngea participan varios nervios. El vago aporta los dos nervios laríngeos, el superior de carácter sensitivo para el músculo cricotiroideo, y el inferior o nervio recurrente para el resto de los músculos laríngeos intrínsecos. Los suprahioides posteriores (estilohioideo y vientre posterior del digástrico) están inervados por el facial, y los anteriores (vientre anterior del digástrico y milohioideo) por el mandibular del trigémino. Finalmente, las ramas del plexo cervical y el hipogloso (XII par craneal) inervan los infrahioides como el estenotirohioideo, tirohioideo, esternocleidohioideo y omohioideo.

En la regulación del aire que pasa entre la cavidad faríngea y la tráquea, además de la laringe, participan en su acondicionamiento otras estructuras próximas como las **fosas nasales**, que adecúan el aire inspirado humidificándolo, filtrándolo y regulando su temperatura.

Más interés para este trabajo tiene ahora conocer la anatomía de la faringe que, junto con el esófago, asumirá la función de la fonación en el paciente laringectomizado (voz esofágica o erigmofonía).

La **faringe** es una cavidad de paredes musculomembranosas situada por delante de la columna vertebral, desde la base del cráneo hasta su continuación con el esófago a la altura de la 6ª vértebra cervical.

Se puede dividir en 3 partes considerando su comunicación ventral: la rinofaringe o nasofaringe comunica con las fosas nasales a través de las coanas y presenta la amígdala faríngea en el techo y la desembocadura de la trompa de Eustaquio a los lados; la orofaringe abierta a través del istmo de las fauces hacia la boca, la lengua y la amígdala lingual que la cubre; la laringofaringe comunica con la laringe por el orificio laríngeo superior y a los lados presenta los surcos faringolaríngeos, por donde resbalan los líquidos al tragar.

Entre la nasofaringe y la orofaringe se sitúa el velo del paladar con la úvula y los pilares del velo que alojan entre ellos la amígdala palatina.

La musculatura faríngea se puede dividir en función de la acción de los músculos: constrictores y elevadores de la faringe.

Los primeros son el constrictor superior, el constrictor medio y el constrictor inferior. Los tres músculos se unen en la línea media posterior de la faringe, denominada rafe faríngeo. Al contraerse, estrechan la luz faríngea progresivamente, empujando el bolo alimenticio y moldeando la columna de aire espirado durante la deglución y la fonación, respectivamente.

Los músculos elevadores de la faringe, el estilofaríngeo y el palatofaríngeo, son importantes en la deglución y contribuyen a movilizar la laringe en sentido ascendente.

La vascularización arterial de la faringe, depende de varias ramas directas o indirectas de la carótida externa, la arteria faríngea ascendente, la arteria palatina ascendente de la arteria maxilar y la arteria palatina descendente de la facial.

El drenaje venoso de la faringe depende de venas organizadas en dos plexos, el submucoso y el superficial.

La faringe es un órgano rico en vasos linfáticos que drenan fundamentalmente hacia los ganglios cervicales profundos, excepto la linfa de la nasofaringe que desagua en ganglios retrofaríngeos.

De la inervación de la faringe se hace cargo fundamentalmente el plexo faríngeo formado por el nervio glosofaríngeo (IX par craneal) y el nervio vago (X par craneal).

El segmento faringoesofágico constituye la **neoglottis**, la región fundamental de cara a la producción de la voz tras la laringectomía total. Se cierra ante los esfuerzos fonatorios insonoros y se abre con la fonación audible, imitando la acción de un esfínter muscular. El sonido se producirá en ésta, ya que posee la capacidad de vibrar y producir sonidos al paso del aire (1). La voz erigmofónica implica un gran control de la neoglottis puesto que el esófago posee un menor reservorio aéreo que los pulmones y hay que aprovechar mejor el aire que se introduce en éste. En la rehabilitación de la voz es fundamental conseguir un mayor tono muscular que permita la mejor entrada de aire en el esófago (2).

Todos estos aspectos anatomo-fisiológicos son necesarios y habrán de tenerse en cuenta para la comprensión del trabajo que se presenta.

4.2. El cáncer de laringe

La **incidencia** de tumores de laringe en España data en los últimos estudios de 14 casos aproximadamente de cada 100.000 habitantes. Es la más alta del mundo, seguida de Italia y de Francia. Es más frecuente en varones (relación 10:1) y que se encuentren en la sexta o séptima década de la vida, no obstante, está habiendo una incorporación masiva de la mujer a los hábitos del consumo de tabaco y de alcohol que hará variar estas cifras. La aparición este tipo de neoplasias, incluidas dentro de las de cabeza y cuello, está íntimamente relacionada con el consumo de tabaco. En este caso el alcohol no es cancerígeno por sí mismo, pero aumenta el efecto preneoplásico del tabaco.

El 95% de los tumores laríngeos corresponden a carcinomas epidermoides. El otro 5% engloba los tumores de las glándulas salivales menores, los tumores neuroepiteliales, los tumores de partes blandas y los tumores cartilaginosos del esqueleto laríngeo.

Las **regiones** laríngeas afectadas varían en función de cada nación, sus hábitos de vida y ciertos factores ambientales como los productos industriales. En España predominan los tumores de localización supraglótica, y en Italia o Inglaterra, los de región glótica.

En cuanto a la **evolución** del cáncer laríngeo, está determinada por la localización de éste y de la capacidad de diseminación a los ganglios linfáticos. Los tumores de regiones glóticas tienen poca tendencia a la diseminación linfática y producen una clínica llamativa (disfonía), que hace que se localicen antes y tengan mejor pronóstico. Los tumores de las regiones supraglóticas no producen clínica llamativa en estados iniciales y tienen mayor tendencia a la diseminación temprana. Esto hace que tengan peor pronóstico y que el motivo de la primera consulta al otorrinolaringólogo sea generalmente, la presencia de una masa cervical, disnea o disfagia por obstrucción.

El **diagnóstico** se realiza a través de la historia clínica del paciente detallando la sintomatología y de la exploración laríngea a través de diferentes técnicas (como la laringoscopia indirecta, la endoscopia laríngea flexible o rígida, la estroboscopia o la laringoscopia directa con utilización del microscopio; también a través de pruebas de imagen en la exploración laríngea como la radiografía de partes blandas con alto Kilovoltaje, la tomografía computarizada, la gammagrafía con Tl 201 y la tomografía por emisión de

positrones (PET)). Tras el diagnóstico se debe realizar un informe detallando todo lo observado en la consulta, el cual aporta información tanto al paciente como a otros profesionales que puedan intervenir con ese paciente, como por ejemplo logopedas, fisioterapeutas, psicólogos o enfermeros (3).

Una vez realizado el diagnóstico existe una serie de protocolos consensuados. Éstos indican a los otorrinolaringólogos cómo debe ser el **tratamiento** médico-quirúrgico y no quirúrgico que debe recibir cada paciente adaptándose al sistema TNM definitivo que está basado en la anatomía patológica y que va a determinar también el pronóstico (Ver anexo 2).

Tras la cirugía se comienza a hacer un **seguimiento** al paciente por parte del servicio de otorrinolaringología pautando una serie de sesiones que se irán distanciando más a medida que pase el tiempo (el primer año se revisará cada 1-3 meses y a partir del quinto año de la operación cada 6-12 meses).

El **pronóstico** depende de la invasión ganglionar y de la extensión del tumor. En tumores glóticos la supervivencia a los 5 años es del 70-75%, mientras que en tumores supraglóticos es del 60-70%.

La **rehabilitación** de un paciente laringectomizado no solamente incluye la rehabilitación del habla, sino que se deben tratar muchos otros aspectos:

- *Dolor*. Un 33% de los pacientes remiten dolores, o bien agudos tras la cirugía, o crónicos en la zona del hombro por afectación del nervio accesorio. Este aspecto influye directamente en la calidad de vida del paciente, por lo que se debe conocer y tratar con un tratamiento analgésico.
- *Olfato y gusto*. Estos sentidos se ven alterados en 2/3 de los pacientes laringectomizados. Tras la laringectomía total, el aire no pasa de las vías respiratorias altas a las vías respiratorias bajas, por lo que el flujo de aire que pasa por las fosas nasales es menor. Esto hace que el bulbo olfatorio no esté estimulado al igual que si el aire pasase continuamente por él. Puede mejorar con el ejercicio de los músculos faciales, pero si ha recibido tratamiento de radioterapia es posible que estos sentidos estén más afectados. Un ejemplo de técnicas que ayudan a mejorar el olfato, es el

- bostezo silencioso, que consiste en realizar un bostezo con la boca cerrada. De esta manera se estimulan las células olfatorias aumentando las posibilidades de que el paciente pueda oler el estímulo.
- *Salivación.* La escasez de saliva se debe a la radioterapia principalmente. Existen fármacos como la amifostina y la pilocarpina que ayudan a paliar este déficit.
 - *Deglución.* En el caso de las cirugías supraglóticas se altera la anatomía y la sensibilidad de la laringe, por lo que es frecuente que se produzcan aspiraciones o disfagia en la fase faríngea de la deglución. Es importante tener en cuenta que la radioterapia y la quimioterapia también pueden alterar la deglución. No obstante, existen un gran número de maniobras para ayudar a la deglución.
 - *Disfunción del hombro tras la disección cervical.* Suelen tener el síndrome del hombro fijo y doloroso, debido al sacrificio del espinal. Se produce un aumento de la fibrosis en pacientes que además han recibido radioterapia. Se deben hacer ejercicios de cuello y hombro con ayuda de un fisioterapeuta.
 - *Problemas psicosociales.* Estos pacientes tienen una gran presión social que se asocia a un frecuente grado de depresión. En un primer momento tienen miedo a lo desconocido, a los efectos que la cirugía tenga sobre ellos y sobre su entorno. En un segundo momento tras la cirugía, su situación laboral, su estado funcional, su comunicación, su sexualidad y su autoimagen se ven alterados. En este momento, tanto la familia como las asociaciones de pacientes laringectomizados como los terapeutas, logopedas, psicólogos y rehabilitadores, juegan un papel fundamental para el desarrollo de la mejor calidad de vida posible de ese paciente.
 - *Habla.* En la actualidad se emplean muchas técnicas de preservación de órganos (radioquimioterapia, técnicas quirúrgicas parciales, técnicas preservadoras de funciones) que evitan la extirpación de la laringe, permitiendo mantener la voz y la respiración fisiológicas. No obstante, es muy importante la rehabilitación logopédica

de aquellos pacientes con laringectomía total a través del uso de prótesis fonatorias, de la erigmofonía o de laringes electrónicas.

4.3. Tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos de los tumores laríngeos

En la actualidad, gracias al avance de las nuevas tecnologías, se pueden realizar técnicas quirúrgicas relativamente conservadoras en el tratamiento de los tumores laríngeos. Sin embargo, en ocasiones son necesarias intervenciones clásicas, más drásticas, como son las laringectomías totales; muchas veces tras probar otros tratamientos que intentaron evitar la extirpación completa de la laringe.

El **tratamiento quirúrgico de los tumores de laringe** abarca una gran variedad de cirugías en función de la localización del tumor, laringectomías totales y laringectomías parciales que tratan de preservar el órgano laríngeo en la medida de lo posible (4).

- *Laringectomía vertical parcial (LVP) o hemilaringectomía vertical*. Engloba todas las cirugías, desde una cordectomía o extirpación de una cuerda vocal, hasta una resección mucho más amplia que incluye la cuerda vocal, la subglotis cercana a ésta, el ventrículo, la banda ipsilateral y el repliegue aritenoepiglótico. Cuando se extirpa la zona de la comisura anterior, se denomina hemilaringectomía frontolateral. Este proceso está indicado para tumores T1 y T2 de glotis (ver anexo 2).

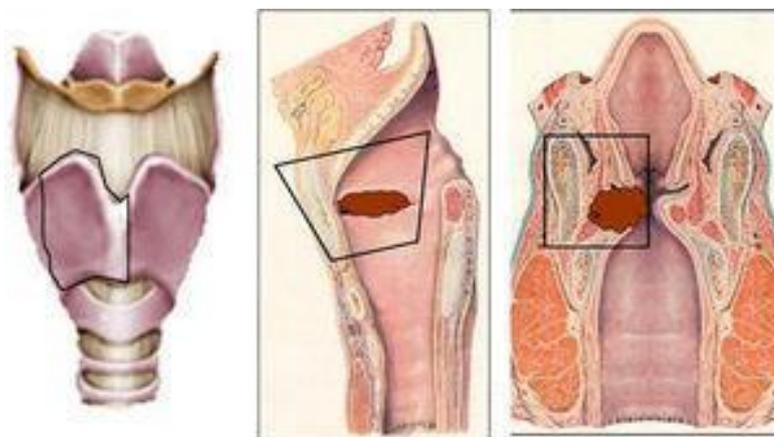


Figura 1. Esquema anatómico del área extirpada al realizar una laringectomía vertical parcial. Rodrigo JP, Coca-Pelaz A, Suárez C, 2011.

- *Laringectomía supraglótica*. Incluye la extirpación del cartílago epiglótico, de las bandas ventriculares, de los repliegues aritenoepliglóticos, del hueso hioides, de la parte superior del cartílago tiroides y del espacio preepiglótico.

En ocasiones, puede extenderse e incluir uno de los aritenoides, la base de la lengua o el seno piriforme. Esta cirugía está indicada en tumores T1 y T2 supraglóticos.

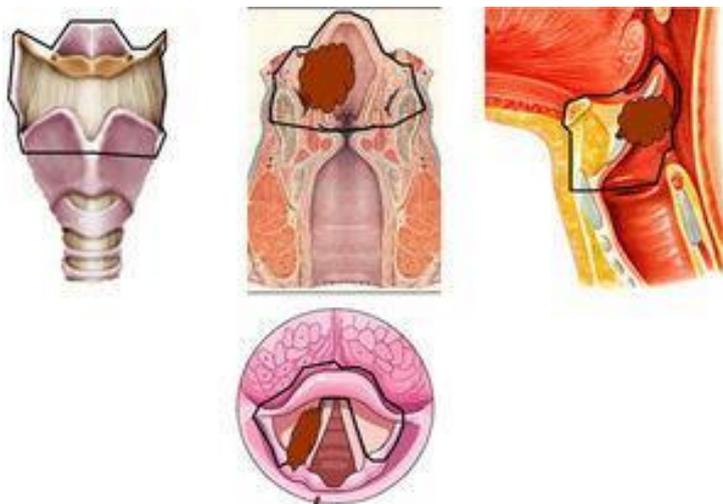


Figura 2. Esquema anatómico de las regiones extirpadas durante la realización de una Laringectomía supraglótica.

Rodrigo JP, Coca-Pelaz A, Suárez C, 2011.

- *Laringectomía supracricoidea (LSPC)*. Incluye la extirpación de las cuerdas vocales, las bandas ventriculares, los repliegues aritenoepliglóticos, la epiglotis de forma total o parcial, la parte de la subglotis correspondiente al cartílago cricoides, el cartílago tiroides y el contenido pre y paraglótico. En ocasiones puede incluir uno de los aritenoides. No obstante, debe conservarse el hueso hioides. En esta cirugía existen dos tipos de reconstrucción dependiendo del grado de afectación de la epiglotis. Si la parte inferior de la epiglotis es la única afectada, se realiza una cricohioidoepiglotopexia (CHEP), y en los casos en los que todo el cartílago se encuentre afectado, una cricohioidopexia (CHP), en la que se incluye la base de la lengua. La LSPC con CHEP está indicada en tumores de glotis T2, T3 y en casos seleccionados T4.

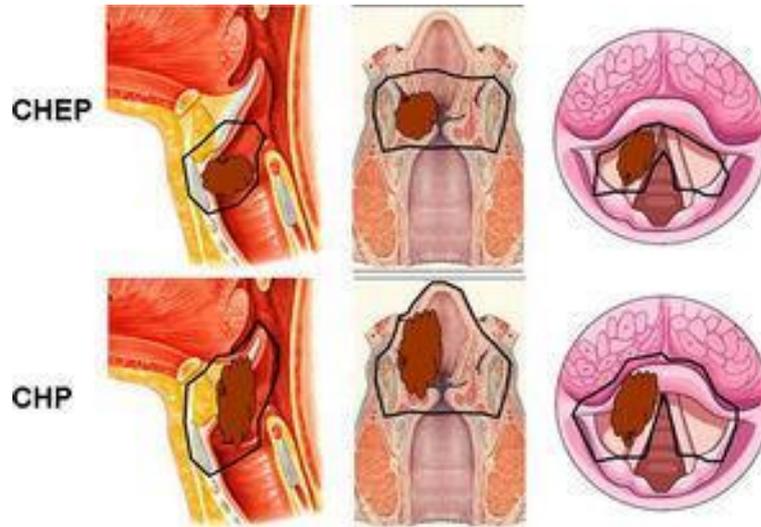


Figura 3. Esquema anatómico de las áreas involucradas en la Laringectomía parcial supracricoidea con cricohioideoepiglotopexia (CHEP) o cricohioidopexia (CHP).

Rodrigo JP, Coca-Pelaz A, Suárez C, 2011.

- *Cirugía transoral láser (CTL)*. Mínimamente invasiva, realizada a través de una laringoscopia directa. Se utiliza para tumores supraglóticos y glóticos T1 y T2.
- *Cirugía robótica transoral*. La cirugía asistida por robot es un concepto muy novedoso en medicina que está dando sus primeros resultados y al igual que la cirugía con láser es muy poco invasiva.
- *Laringectomía total (LT)*. Consiste en la extirpación completa de la laringe, desde el cartílago epiglótico hasta el primer anillo traqueal, y de parte de los tejidos del cuello. Tras esta cirugía, la vía aérea superior (fosas nasales, cavidad oral y faringe) quedará totalmente separada de la vía aérea inferior (tráquea y pulmones).
A partir de ahora, el paciente respirará únicamente a través del traqueostoma situado en la parte frontal del cuello.
Esta cirugía está indicada para tumores avanzados T3 y T4.



Figura 4. Esquema anatómico de la Laringectomía total.

En ocasiones, las cirugías laríngeas se acompañan de un vaciamiento ganglionar cervical, procedimiento quirúrgico en el que se reseca el contenido fibroadiposo del cuello para eliminar las metástasis ganglionares (5).

Además de las técnicas descritas, existen **tratamientos no quirúrgicos**: la radioterapia y la quimioterapia. Pueden ser empleadas de forma aislada, pero actualmente se emplea mucho la combinación de ambas, la radioquimioterapia. Cuando son efectivas, disminuyen el uso de resecciones laríngeas o éstas serán más conservadoras.

4.4. Rehabilitación logopédica de la voz de un paciente con laringectomía total

El paciente laringectomizado, necesita tiempo para recuperarse y adaptarse a los cambios que ocasionan estas cirugías. Sin duda, el cambio más importante afecta a la mecánica respiratoria con la desviación del aire pulmonar hacia el traqueostoma.

La voz laríngea tampoco será posible puesto que el órgano fonatorio principal, la laringe, ha sido extirpado. El proceso de rehabilitación de la voz es por tanto un proceso complicado pero muy importante para el sujeto y su entorno, y en el que se deben trabajar varios aspectos. El principal objetivo es "aprender a hablar" a través de la voz erigmofónica y para ello es necesario manejar alguna de las técnicas de aerofagia: deglución, inhalación, inyección o presión glossofaríngea.

La **técnica de la deglución** es la menos eficaz de todas. Consiste en tragar el aire, ayudados del desplazamiento de la lengua hacia el paladar duro. La segunda de las técnicas es la de la **inhalación** (o succión o aspiración) que consiste en relajar el esófago al respirar, aumentando la presión negativa que hace que el aire pase al esófago. La tercera de las técnicas de aerofagia, es la de **inyección** (o método holandés) que consiste en introducir el aire en el esófago gracias a una compresión de los músculos de la cavidad oral y del cuello. Finalmente, la **técnica de la presión glossofaríngea** introduce el aire gracias a la fuerza de la lengua y de las mejillas hacia abajo (6).

En el caso de que el paciente no logre aprender esta voz o no se sienta a gusto con la erigimofonía, pueden valorarse otras opciones, como es la colocación de una prótesis fonatoria o el uso de un resonador externo o electrolaringe.

La **prótesis fonatoria** es un implante fonatorio fijo entre la tráquea y el segmento faringoesofágico. Puede colocarse en la propia cirugía inicial de la laringectomía total, o bien de forma secundaria por vía oral cuando el paciente lo decide.

La **electrolaringe**, es un aparato mecánico o electrónico que produce un sonido que sustituye a la voz del sujeto laringectomizado. Tiene una ventaja frente a la voz erigimofónica y al uso de prótesis fonatoria: es muy sencillo aprender a utilizarlo.

En la tabla del anexo I se pueden observar las diferencias anatómicas entre la situación prequirúrgica, el estado tras la laringectomía total con el uso de la voz esofágica, el uso de la electrolaringe y la localización de la prótesis fonatoria tras la laringectomía total.

Aunque el tratamiento de la voz con alguna de las técnicas anteriormente citadas (voz erigimofónica, voz con prótesis fonatoria y uso de laringe electrónica), es fundamental, es necesario también aplicar otros tratamientos como son las **terapias miofuncionales** y fisioterapéuticas, puesto que la mayoría de ellos tienen la zona del cuello y de los hombros muy rígida, por la propia cirugía y sobre todo por la radioquimioterapia recibida. Cuidar la musculatura del cuello y los hombros beneficiará la rehabilitación de la voz. Además, es importante toda la musculatura orofacial puesto que el paciente debe articular y vocalizar adecuadamente, para que la voz erigimofónica tenga mayor inteligibilidad.

El profesional encargado de la movilidad del cuello y del drenaje de la linfa a la zona posterior del cuello puede ser el fisioterapeuta o el logopeda especializado.

5. Población, material y métodos

5.1. Desarrollo de la investigación y búsqueda de información

Para llevar a cabo la recogida de información y su análisis se ha buscado bibliografía a través de diferentes bases de datos y buscadores como: Dialnet Plus, Google Académico, Asociación Americana del Habla-Lenguaje-Audición (ASHA) y Pubmed.

En la búsqueda se han utilizado una serie de descriptores:

- Cáncer de laringe / larynx cáncer.
- Cáncer de cabeza y cuello / head and neck carcinoma.
- Laringectomía / laryngectomy.
- Laringectomía total / total laryngectomy.
- Logopedia / speech and language therapist.
- Foniatría.
- Voz erigmofónica / erigmophonic voice.
- Rehabilitación de la voz / voice rehabilitation.

En la elección de los artículos, se tuvieron en cuenta una serie de criterios de inclusión, como por ejemplo el idioma de los textos (español e inglés) y la antigüedad de estos (máxima de 15 años, aunque algún manual básico de anatomía es de mayor antigüedad).

Además de artículos de diferentes revistas, se obtuvo información de libros, como por ejemplo, el texto de Anatomía de los Órganos del Lenguaje, Visión y Audición de Rodríguez y Smith-Agreda y el Libro Virtual de Formación en Otorrinolaringología de la Sociedad Española de Otorrinolaringología (SEORL).

5.2. La Asociación Burgalesa de Laringectomizados

El cáncer de laringe constituye una experiencia muy traumática en la mayoría de los pacientes, puesto que se enfrentan a la enfermedad, a los tratamientos cruentos incluso a su propia muerte de una manera muy intensa y rápida. En muchas ocasiones esto les desestabiliza emocional y psicológicamente dificultando la vida diaria. Durante todo el proceso de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la enfermedad aparecen emociones en el paciente y en su entorno que en ocasiones causan situaciones disruptivas, altas tasas de estrés e incluso alteraciones personales a nivel emocional y psicológico (7).

La asociación comenzó como un grupo de pacientes operados de cáncer de laringe que empezó a reunirse en 1982 para compartir experiencias y comenzar la rehabilitación del habla. La asociación juega un papel fundamental en la rehabilitación de los pacientes laringectomizados, porque la ayuda va más allá de la terapia. Un buen ejemplo es la asistencia de los más veteranos al hospital cuando el servicio de otorrinolaringología les avisa de que un nuevo paciente va a ser laringectomizado. Esto es muy importante puesto que permite ver al paciente cómo será su situación tras la cirugía y le ayuda a solventar ciertas dudas que pueda tener y le da un gran apoyo psicológico.

Todos los años realizan actividades para que los pacientes y sus familiares compartan experiencias, fomentando el sentimiento de pertenencia a un grupo, la amistad entre ellos y el apoyo mutuo ante las dificultades que su situación conlleva, muy importante para los que menos tiempo llevan operados. Unos se convierten en el modelo de los otros, aunque no hayan tenido el mismo tratamiento del cáncer de laringe.

Por otro lado, la Asociación ofrece a todos los pacientes el servicio de logopedia, todos los días una hora; de lunes a jueves acude una logopeda a impartir clases de voz erigmofónica en grupo a todos aquellos que quieran. Es muy importante la atención que la asociación presta a las familias de las personas laringectomizadas, puesto que también están sometidas a altos niveles de estrés que desestabilizan su rutina diaria.

5.3. Paciente de estudio

La elección del paciente en cuestión fue realizada en la Asociación Burgalesa de Laringectomizados, donde me permitieron trabajar con aquel paciente que llevaba poco tiempo laringectomizado y cuya edad era menor que la del resto, para que pudiera adaptarse a los objetivos del trabajo mejor.

Los datos expuestos a continuación son obtenidos o bien de informes médicos que el paciente me ha permitido ver o bien extraídos de la conversación con éste.

P.B.B. de 71 años de edad, está operado de laringectomía total, pero ésta fue su cuarta cirugía. Su trayectoria con el servicio de ORL comenzó con una cordectomía parcial en una de sus cuerdas vocales, luego con otra cordectomía parcial en la otra cuerda vocal y finalmente con la extirpación total de ambas cuerdas. No obstante, tuvo que ser intervenido de urgencia con una traqueotomía porque tenía riesgo de asfixia. Finalmente, en octubre de 2018 le fue realizada una laringectomía total.

Ha recibido 27 sesiones de quimioterapia aislada previa a la laringectomía. Más tarde ha recibido 35 sesiones de radioquimioterapia, entre la tercera y la cuarta intervención (laringectomía total).

Dentro de las diferentes clasificaciones de los tumores, se utiliza el sistema TNM establecido por la UICC (International Union Against Cancer). Este sistema permite una mejor estimación de la extensión de la enfermedad antes del tratamiento (Ver anexo 2: sistema TNM). En cuanto al tipo de tumor que tenía P.B.B. a la hora de realizar la laringectomía total se establece en el informe que tiene un tumor T4b, N2c tratado con radioquimioterapia pero que, a pesar de este tratamiento, persiste la enfermedad. Por tanto, proceden a realizarle una laringectomía total y un vaciamiento cervical radical derecho y funcional en el lado izquierdo.

Cuando le dan el alta tras la laringectomía total le proporcionan en el servicio de enfermería una serie de cuidados y recomendaciones para su mejor evolución. Entre estos cuidados se encuentra la dirección de la Asociación Burgalesa de Laringectomizados, donde acudirá al salir del hospital. También tuvo el apoyo del presidente de la Asociación que acudió a planta cuando fue operado para establecer un primer contacto.

Actualmente el paciente acude 3 días por semana a sesiones de fisioterapia en el hospital y 4 días a sesiones de logopedia a la Asociación.

Su estado psicológico es bastante débil puesto que su situación personal y familiar, le impiden continuar con las actividades que realizaba antes, como por ejemplo su afición al fútbol o a las motocicletas. Además, tiene una gran falta de apetito, ha adelgazado 15 kg, tiene grandes dificultades con la salivación y necesita beber agua constantemente, siente grandes molestias en el hombro derecho principalmente pero también en el cuello y remite dolor en el oído derecho causado por una inflamación interna que cuando tiene revisión con el otorrinolaringólogo le eliminan. Así las cosas, al inicio de la intervención logopédica tenía poca fuerza de voluntad y poca motivación.

5.4. Intervención logopédica

La intervención para este trabajo con P.B.B. ha sido de un total de 12 sesiones individuales, en las cuales el objetivo principal era que aprendiera a realizar una buena técnica de aerofagia y que ésta fuera la base de su voz erigmofónica. Antes de comenzar las sesiones individuales de intervención para este proyecto, él acudía de forma grupal a las sesiones de la logopeda de la Asociación.

La primera sesión fue destinada a la explicación del proyecto, su finalidad y lo que le reportaría a él individualmente. Además, era imprescindible aclarar las dudas que tuviera sobre todo el tratamiento que había recibido por parte del equipo de otorrinolaringólogos del Hospital Universitario de Burgos (HUBU) y otros profesionales, sobre su situación y sobre las alternativas existentes. Para esto, le proporcioné una serie de conocimientos acerca de las diferentes opciones de rehabilitación del habla de las personas con laringectomía total. Ese mismo día además grabamos en audio una serie de palabras seleccionadas previamente, para posteriormente poder ver su evolución.

El resto de las sesiones han sido organizadas con diferentes actividades para poco a poco ir mejorando la aerofagia del aire hacia el esófago. También se ha trabajado la independencia de los soplos pulmonar y bucal, y se ha comenzado la emisión de fonemas explosivos sonoros (/p/, /t/ y /k/).

Los objetivos de los cuatro métodos de aerofagia son comunes; todos ellos tratan de que el paciente pueda fonar cuando lo desee, de que la toma de aire sea lo más rápida y eficaz posible, de que cuando aprenda a realizarlo de forma adecuada pueda articular entre 4 y 9 sílabas en cada inyección de aire, de que pueda hablar con un ritmo entre 85 y 129 palabras por minuto y de que tenga la mejor inteligibilidad posible (8).

En esta intervención la técnica de aerofagia que se ha trabajado es la de inyección puesto que resulta la más eficaz y era la que le costaba menos. Al ser una persona relativamente joven y que comprendía bien los mensajes y las instrucciones de las actividades, ha sido sencillo trabajar con él ya que, siempre y cuando tenía un estado de ánimo motivador, realizaba muy bien las actividades. No obstante, al realizar una hora de ejercicios intensa en la que continuamente ejercitábamos el segmento faringoesofágico, su capacidad de inyección iba disminuyendo a medida que avanzaba la sesión y acababa fatigado la mayor parte de los días.

6. Resultados y discusión

En referencia al objetivo principal del tratamiento en este paciente, cabe destacar que al no existir sistemas de evaluación estandarizados que comprueben si ha mejorado la inteligibilidad de su habla, hemos de basarnos en la observación y en la grabación de audios. El objetivo era *lograr una técnica de aerofagia que le permitiera establecer la base de la voz erigmofónica*. Este es el primer paso dentro de la intervención logopédica y el más complicado según muchos profesionales, puesto que es el que más tiempo lleva. P.B.B. ha logrado al final de las 12 sesiones intensas de una hora, realizar una técnica de inyección muy buena sin apenas esfuerzo audible a través del traqueostoma. La emisión de fonemas aislados (/a/ o /k/) para aprender a hacer la técnica de aerofagia sin emitir esfuerzo le ha resultado complicada, puesto que inconscientemente tenemos asociada la emisión de soplo bucal con la emisión de soplo pulmonar, y este soplo pulmonar era audible al emitir el fonema con erigmofonía. La emisión con tanto esfuerzo implicaba mayor fatiga en el paciente, por lo que en alguna ocasión hemos tenido que hacer una sesión más corta.

Otro aspecto fundamental para la obtención de buenos resultados en este proyecto, ha sido que las sesiones con P.B.B. se han realizado de manera individual siempre. Esto hace que se distancie del grupo durante una hora y pueda trabajar él solo con sus propias metas y sin comparación con nadie. Esto es importante porque no todas las personas laringectomizadas son iguales, ni desde luego han comenzado su rehabilitación del habla en el mismo momento. Por ello P.B.B. ha evolucionado positivamente de forma rápida.

La emisión de fonemas aislados, principalmente la de fonemas oclusivos, ha mejorado bastante. El fonema que mejor realiza es el bilabial sordo oclusivo /p/, puesto que la salida del aire es fuerte tras la aerofagia (eructo), realizando mejor el momento explosivo del fonema. En segundo lugar, realiza bien los fonemas /t/ y /k/ puesto que también son fonemas sordos y oclusivos, el primero dental y el segundo velar. Otro fonema que realiza con seguridad es /tʃ/, que también es sordo, aunque es palatal y africado. La buena realización de los fonemas sordos, es debida a que éstos no implican la vibración de las cuerdas vocales para ser emitidos. En la rehabilitación del habla de los laringectomizados totales, se debe comenzar por estos fonemas, ya que además de dar buenos resultados en poco tiempo, son los que poco a poco

van a ir aumentando el tono y la movilidad del segmento faringoesofágico que ayudará a la futura emisión de otros fonemas.

Los fonemas oclusivos sonoros, es decir /b/, /d/ y /g/, son sencillos en la emisión, no obstante, no se diferencian de los anteriores, puesto que el punto de articulación corresponde a /p/, /t/ y /k/ respectivamente (bilabial, dental y velar). En este aspecto resulta muy importante trabajar la correcta articulación por parte del paciente, para que el interlocutor pueda apoyarse de una lectura labiofacial para la discriminación de estos fonemas.

Otros fonemas sordos son /f/, /θ/, /s/ y /x/. Estos son fricativos, lo que significa que a la salida del aire se genera un obstáculo grande que hace que éste salga lentamente. En el caso de los pacientes con laringectomía total, esto resulta complicado porque la emisión inicial del eructo resulta complicada, y la dificultad aumentaría más si a la salida del aire se le colocasen obstáculos anatómicos (labiodental, interdental, alveolar y velar).

En cuanto a los fonemas nasales /m/, /n/ y /ɲ/, no son audibles y todo el aire es expulsado por el estoma. Esto se debe a que el rasgo nasal implica que el aire es expulsado en su mayor parte por las fosas nasales y en el caso de los pacientes laringectomizados, no pueden reconducir el aire producido en la neoglottis a la cavidad nasal.

Los fonemas laterales, son aquellos en los que a la salida del aire se produce un rozamiento de éste contra los dos lados de la cavidad oral. Los pacientes laringectomizados encuentran problemas al inicio de la rehabilitación del habla en estos fonemas puesto que la salida del aire se produce de forma brusca. A medida que el paciente vaya controlando la salida del aire esofágico irá mejorando en la emisión de estos fonemas.

Finalmente, los fonemas vibrantes, tanto simple como múltiple, resultan complicados al inicio de la rehabilitación del habla, puesto que implican la vibración del ápice lingual a la salida del aire con la zona alveolar del paladar duro. En los pacientes laringectomizados totales que comienzan la rehabilitación, esto resulta complicado puesto que no logran mantener el aire el suficiente tiempo en la cavidad oral para que la lengua produzca la vibración sonora.

Al inicio de la intervención P.B.B. se comunicaba únicamente a través de la voz susurrada y en ocasiones, cuando el ambiente lo exigía, se apoyaba en la escritura. Tras la intervención logopédica, se puede observar que continúa apoyándose en la voz susurrada, pero que aquellos fonemas que sabe que son comprensibles a través de voz erigmofónica, sí trata de emitirlos y de hacerse entender. No obstante, tiene la esperanza de que al paso de un año tras la cirugía, el ORL le coloque una prótesis fonatoria a través de la cual pueda mejorar su inteligibilidad y aumentar el volumen de su voz.

La Asociación ha sido para este proyecto la pieza clave donde poder encontrar el entorno perfecto y al paciente idóneo para este trabajo. Su trabajo con estas personas es verdaderamente importante y en muy pocas ocasiones reconocido, pero implica una gran labor de tipo social. Cabe destacar que la Asociación está dirigida por personas laringectomizadas apoyadas por sus familiares, imprescindibles tanto en la asociación como en casa. Sería recomendable que las familias, sin formación clínica en su mayoría, fueran informadas y formadas en los cuidados básicos de la vida diaria de este tipo de pacientes. No obstante, al no recibir tal información las familias muchas veces se ven sobrepasadas por la situación y esos sentimientos son transmitidos al paciente. Esto aumenta los niveles de estrés en el hogar haciendo que la asociación se convierta para los pacientes en un punto de encuentro y de desconexión.

La experiencia me ha permitido conocer que la laringectomía, sobre todo total, es una patología grave con una cirugía muy cruenta que remueve profundamente el ánimo del paciente y su familia, por lo que se debe realizar siempre una intervención especialmente humana.

7. Conclusiones

- Las asociaciones de laringectomizados son agrupaciones imprescindibles, junto con el apoyo de las familias, para la evolución física y psicológica de los pacientes.
- Es importante que las personas laringectomizadas se reúnan y trabajen en grupo; sin embargo, al menos al inicio de la rehabilitación del habla, es aconsejable una intervención individualizada para acelerar en un principio la rehabilitación y aportar confianza y motivación al paciente.
- La intervención logopédica en pacientes laringectomizados es un proceso complejo, en el que no todos los fonemas pueden recuperarse con la misma facilidad por lo que la intervención debe planificarse siguiendo un orden establecido. El paciente debe conocer esta circunstancia y asimilar que la cirugía ha modificado su anatomía y función laríngea, pero que con la intervención logopédica podrá mejorar aspectos vocales alterados como la intensidad y la inteligibilidad.
- Sería conveniente que las asociaciones cuenten con un equipo multidisciplinar de profesionales que potencien el trabajo de los facultativos que les han tratado y favorezcan la recuperación, como pueden ser los fisioterapeutas y los psicólogos, además de los logopedas.
- El TFG me ha dado la oportunidad de ampliar tanto los conocimientos teóricos sobre el cáncer de laringe y su tratamiento, como de mejorar las habilidades terapéuticas, de gestión profesional y capacidades sociales que precisa el ejercicio de la logopedia.

8. Bibliografía

- 1) Heuillet-Martin G, Conrad L. Hablar sin laringe: rehabilitación de la voz en pacientes laringectomizados. 1ª Ed. Barcelona: Ediciones Lebón S.L.; 2003
- 2) Fernández-Baillo R. Revisión de los modelos de producción de voz después de una laringectomía total: opciones de calidad de voz. Rev Invest Logo. 2011; 1 (2): 130-145
- 3) Mendizábal N, Santiago RB, Jimeno N, García N, Díaz-Emparanza ME. Guía práctica para la elaboración de informes logopédicos. 1ª Ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2013
- 4) Rodrigo JP, Coca-Pelaz A, Suárez C. El papel actual de la cirugía parcial como estrategia de preservación funcional en el carcinoma de laringe. Acta Otorrinolaringol Esp. 2011; 62 (3): 173-254
- 5) Pelliccia P, Makeieff M. Vaciamientos ganglionares cervicales. EMC – Cirugía general. 2015; 15 (1): 1-15
- 6) Vázquez F, Fernández S, Rey J, Urra A. Voz esofágica. Rev Med Univ Navarra. 2006; 50 (3): 56-64
- 7) Blanco-Piñero N, Antequera-Jurado R, Rodríguez-Franco L, Ibáñez-Guerra E, Herrero-Salado TF, Sánchez-Gómez S. Alteraciones emocionales y psicopatológicas en pacientes oncológicos laringectomizados. Acta Otorrinolaringol Esp. 2015; 66 (4): 210-217
- 8) Penagos AM, López F, Núñez F. Libro virtual de formación en ORL [Internet]. Madrid: SEORL PCF; 2009 [03-04-2019]. Disponible en: <https://seorl.net/libro-virtual/>
- 9) Granda CM, Fernández JM, Mamolar S, Santamarina L, Sirgo P, Álvarez C. La voz del laringectomizado: incapacidad, percepción y análisis acústico. Rev Logop Fon Audiol 2016; 36 (3): 127-134
- 10) Ribeiro D, Viana M, Castro J, Monteiro E. ¿Cómo los tratamientos complementarios podrán prevenir una recidiva de cuello en los tumores de hipofaringe y laringe? Rev. Soc. Otorrinolaringol. Castilla León Cantab La Rioja. 2012; 3 (12): 111-114
- 11) Rodrigo JP, López F, Llorente JL, Álvarez-Marcos C, Suárez C. Resultados de la laringectomía total en carcinoma localmente avanzado de laringe en la era de la organopreservación. Acta Otorrinolaringol Esp. 2015; 66 (3): 132-138
- 12) Díaz de Cerio Canduela P, et al. Rehabilitación del paciente laringectomizado. Recomendaciones de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Acta Otorrinolaringol Esp. 2019; 70 (3): 169-174
- 13) Souto Camba S, Pardo Carballido C, Paseiro Ares G, Álvarez Espiño M, Fernández García A. Fisioterapia y reeducación de la deglución en la cirugía por cáncer de cabeza y cuello. 2003; 25 (5): 311-327

- 14) Le Huche F, Allali A. La voz. Anatomía y fisiología. Patología terapéutica. Tomo 1. 2ª Ed. Barcelona: Masson; 2003
- 15) Le Huche F, Allali A. La voz. Patología vocal de origen orgánico. Tomo 3. 1ª Ed. Barcelona: Masson; 2004
- 16) Casado JC, Torres JAA. Manual del laringectomizado. 1ª Ed. España: Algibe; 2004

9. Anexos

Anexo 1. Sistema TNM de la International Union Against Cancer (UICC)

T: tamaño tumoral.	
Nivel supraglótico	
T1	Tumor limitado a una sublocalización con movilidad cordal normal.
T2	Tumor que abarca más de una sublocalización del nivel supraglótico, glótico o extraglótico (base de la lengua, vallécula, pared interna del seno piriforme) sin fijación de las cuerdas vocales.
T3	Tumor limitado a laringe, con parálisis cordal y/o invasión de la región retrocricoidea, espacio preepiglótico, espacio paraglótico y/o erosión mínima (pericondrio interno) del cartílago tiroides.
T4a	Invasión del cartílago tiroides y/o de estructuras extralaríngeas (tráquea, tejidos cervicales, músculos infrahioideos, glándula tiroides o esófago).
T4b	Tumor que invade el espacio prevertebral, estructuras mediastínicas o envuelve a la carótida interna. Las sublocalizaciones son: bandas ventriculares, aritenoides, epiglotis suprahioidea, epiglotis infrahioidea, pliegues aritenoepiglóticos.
Nivel glótico	
T1	Tumor limitado a la cuerda vocal, que podría afectar a la comisura anterior o posterior con movilidad cordal normal. - T1a: limitado a una cuerda vocal. - T1b: afecta a ambas cuerdas vocales.
T2	Tumor que se extiende a la supraglotis o a la subglotis, o con disminución (no fijación) de la cuerda vocal.
T3	Tumor limitado a la laringe con fijación de la cuerda vocal o que invade el espacio paraglótico o erosiona mínimamente el cartílago tiroides (pericondrio interno).
T4a	Tumor que invade el cartílago o los tejidos extralaríngeo (tráquea, tejidos blandos del cuello, muslo de la lengua, músculos infrahioideos, glándula tiroides o esófago).

T4b	Invasión del espacio prevertebral, de las estructuras mediastínicas, o afectación a la carótida interna.
Nivel subglótico	
T1	Tumor limitado a la subglotis.
T2	Tumor que se extiende a la cuerda vocal con motilidad cordal normal o deteriorada (sin fijación).
T3	Tumor limitado a la laringe, con parálisis cordal.
T4a	Invasión del cartílago tiroides y/o estructuras extralaríngeas (tráquea, tejidos cervicales, músculos infrahioideos, glándula tiroides o esófago).
T4b	Invasión del espacio prevertebral, de las estructuras mediastínicas, o afectación a la carótida interna.

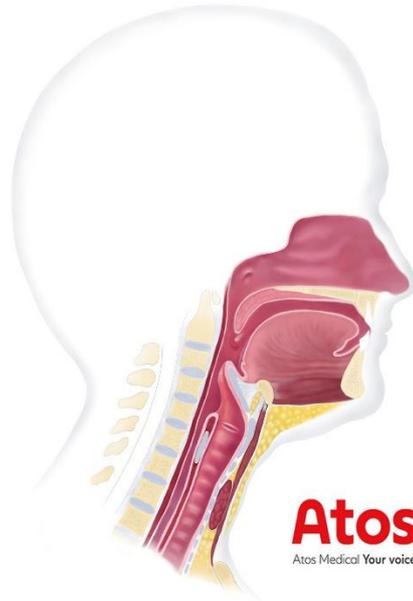
N: adenopatías regionales.	
N0	Ausencia de signos de afectación de ganglios linfáticos.
N1	Metástasis en un solo ganglio linfático homolateral <3 cm., en su diámetro mayor.
N2	Metástasis única en un solo ganglio linfático homolateral >3 cm., y <6 cm., en su diámetro mayor. Metástasis ganglionares homolaterales múltiples todas <6 cm.
N2a	Metástasis única en un solo ganglio linfático homolateral >3 cm., y <6 cm., en su diámetro mayor.
N2b	Metástasis ganglionares homolaterales múltiples todas <6 cm.
N2c	Metástasis bilaterales o contralaterales <6 cm.
N3a	Metástasis en un ganglio linfático >6 cm., en su mayor dimensión.
N3b	Metástasis en uno o varios ganglios con extensión extranodal.

M: metástasis a distancia.	
M0	No metástasis a distancia.
M1	Metástasis a distancia.

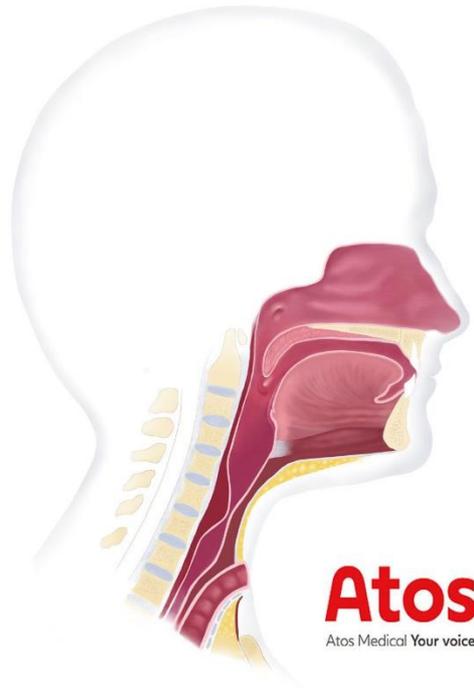
Estadios tumorales.			
Estadio I	T1	N0	M0
Estadio II	T2	N0	M0
Estadio III	T3	N0	M0
	T1	N1	M0
	T2	N1	M0
	T3	N1	M0
Estadio IVa	T4a	N0	M0
	T4a	N1	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N2	M0
	T4	N2	M0
Estadio IVb	T4b	Cualquier N	M0
	Cualquier T	N3	M0
Estadio IVc	Cualquier T	Cualquier N	M1

Anexo 2. Comparativa de las diferentes formas de rehabilitación del habla

Estado previo a
la laringectomía
total



Voz erigimofónica



Voz con laringe
electrónica



Voz con prótesis
fonatoria



Imágenes tomadas del Manual del Laringectomizado (Casado y Torres, 2004) y de la página web "Atos medical".