



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN

ESPECIALIDAD EN:
COMUNICACIÓN, AUDIOLOGÍA Y FONIATRÍA

**“INDICE DE INCAPACIDAD VOCAL (VHI) Y HALLAZGOS
NASOENDOSCOPICOS EN PROFESORES DE EDUCACION
BASICA”**

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE MÉDICO
ESPECIALISTA EN:

COMUNICACIÓN, AUDIOLOGÍA Y FONIATRÍA

P R E S E N T A :

DRA. ERENDIRA MARAVILLA MERINOS

PROFESORA TITULAR:
DRA. XOCHQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ

ASESORES:
DRA. ALICIA VILLEDA MIRANDA
DRA. MARIA DEL CONSUELO MARTINEZ



MÉXICO D.F.

AGOSTO 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. MATILDE L. ENRIQUEZ SANDOVAL
DIRECTORA DE ENSEÑANZA

DRA. XOCHQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA MÉDICA
Y EDUCACIÓN CONTÍNUA
PROFESOR TITULAR

DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA

DRA. ALICIA VILLEDA MIRANDA
ASESORA CLINICA

DRA. MA. DEL CONSUELO MARTÍNEZ WBALDO
ASESOR METODOLOGICO

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por estar viva y por tener salud, por brindarme fortaleza para vencer todos los obstáculos presentados.

Agradezco a mi hija Valeria por su amor, sacrificio y espera. Ella y Sergio son el motor más importante en mi vida.

Agradezco a mi esposo: Sergio por su paciencia, amor y comprensión, ha sido una pieza clave en mi vida, porque me ayudo mucho para cumplir mi sueño de ser especialista.

Agradezco a mis padres: Manuel y Francisca, a mis hermanos, por su apoyo y amor, sin ellos no sería lo que soy.

Agradezco de manera muy especial a la Dra. Xochiquetzal Hernández por las facilidades prestadas para la realización de este trabajo, así como el apoyo recibido durante estos 3 años. ¡Gracias!

Agradezco a la Dra. Alicia Villeda y a la Dra. Consuelo Martínez por haber aceptado ser mis asesores de Tesis.

Agradezco a la Dra. Alba Fernández por el apoyo, que aún sin conocerme me brindo.

Agradezco al Instituto Nacional de Rehabilitación, a mis profesores por darme la oportunidad de crecer con él.

Agradezco a todas las personas que de alguna forma u otra contribuyeron a mi formación como especialista.

INDICE

AGRADECIMIENTOS

I INTRODUCCION	1
II ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA FONATORIO	3
2.1 Embriología del sistema fonatorio.....	3
2.2 Histología de cuerdas vocales.....	4
2.3 Anatomía del sistema fonatorio.....	6
2.4 Membranas y ligamentos de la laringe	7
2.4.1 Membranas y ligamentos extrínseco.....	7
2.4.2 Membranas y ligamentos intrínseco.....	7
2.5 Articulaciones de la laringe.....	8
2.6 Musculatura laríngea.....	8
2.6.1 Músculos extrínsecos.....	9
2.6.2 Músculos intrínsecos.....	9
2.7 Inervación de la laringe	11
2.7.1 Inervación motora de la laringe.....	11
2.8 Fisiología de la fonación.....	14
III ANTECEDENTES DE PROBLEMAS DE VOZ	16
3.1 Epidemiología de problemas de voz.....	16
3.2 Etiología frecuente en problemas de voz.....	19
3.3 Factores de riesgo para patología vocal.....	20
3.4 Manifestaciones y sintomatología de los problemas de voz.....	24
3.5 Elementos diagnósticos para problemas de voz.....	27
3.5.1 Videofibroscopía.....	27
3.5.2 Índice de Incapacidad Vocal.....	28
3.5.3 Aplicación VHI.....	28
3.5.4 Creación y validación de VHI.....	29
3.5.5 Utilización de VHI.....	29
3.5.6 Resultados de VHI.....	30

IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	32
V HIPOTESIS DE INVESTIGACION	33
VI TIPO DE ESTUDIO	34
VII JUSTIFICACION	35
VIII OBJETIVOS	36
8.1 Objetivo general.....	36
8.2 Objetivo especifico.....	36
IX MATERIAL Y METODO	37
9.1 Método.....	38
X. CRITERIOS INCLUSION	39
10.1Criterios de exclusión.....	39
XI DISEÑO DE ESTUDIO	40
XII CONSIDERACIONES ETICAS	41
XIII RESULTADOS	42
XIV DISCUSION	51
XV CONCLUSIONES	55
XVI BIBLIOGRAFIA	56
XVII ANEXOS	59
17.1 Hoja de captura de datos de Índice de Incapacidad vocal.....	59
17.2 Hoja de consentimiento informado.....	60
17.3 Propuesta de rehabilitación.....	61

I. INTRODUCCION

La voz es, según el diccionario de la Real Academia Española, “el sonido que el aire expelido de los pulmones produce al salir de la laringe, haciendo que vibren las cuerdas vocales” (20).

“**Profesional de la voz**”, cualquier individuo que utilice la voz como herramienta y medio principal de su desempeño laboral. En los docentes donde debemos enfatizar, puesto que el uso constante que necesitan de la voz hace necesaria una preparación vocal, aprendizaje de estilo, ajuste ambiental y técnicas de prevención (y rehabilitación en su caso) que no siempre se cumplen, al contrario de lo que ocurre por ejemplo en los cantantes profesionales. (20).

Voz profesional es “aquella herramienta fundamental cuyo uso en el trabajo sin entrenamiento puede provocar dificultades y lesiones persistentes en etapas ulteriores de la vida, con síntomas que pueden afectar la habilidad para la realización del trabajo e impedir unas relaciones efectivas. (20).

La voz es el instrumento fundamental para comunicarnos con los demás y en el caso de los profesores es también su herramienta de trabajo. (4)

Existen un grupo de profesionales quienes tienen mayor riesgo de desarrollar trastornos de voz: los profesores. Dichos desordenes se traducen en un término: disfonía. La disfonía es cualquier trastorno que modifica la producción normal de la voz, como por ejemplo: ronquera, crepitación de la voz, entre otros (8). Los trastornos de voz, habitualmente denominados con el nombre genérico de disfonías, cuando se deben a una patología laríngea, traducen la presencia de un mal funcionamiento de la voz en sus aspectos más generales.

Los trastornos de voz son más frecuentes entre los profesionales que realizan sobreesfuerzos de voz frecuentes, ya sea por el uso prolongado de su voz o bien por estar expuestos a otros factores que los hacen forzar la voz, como trabajar en ambiente ruidoso, lugares con eco o con una acústica pobre, salas amplias o espacios abiertos, ausencia de equipos que amplifiquen su voz, etc y cuyos ejemplos más representativos son los maestros de escuela y los profesores de guarderías.

El uso prolongado e inadecuado de la voz en algunas profesiones hace que las personas que se dedican a ellas tengan con más frecuencia problemas de voz ya que no todos tenemos unas condiciones mínimas innatas para hablar en público.

Las disfonías son procesos patológicos muy frecuentes entre los profesionales de la voz, especialmente los de enseñanza. (2).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el profesorado constituye la primera categoría profesional con riesgo de contraer enfermedades de la voz. (3)

Existen datos sobre profesores y maestros que sufren alteraciones debidas al ejercicio de su profesión.

Un 62% de maestros de enseñanza pública y privada, fueron diagnosticados de un deterioro de la voz (E. Perelló, 1985)

El 48 % de una muestra de 790 profesores padecían problemas de ronquera y voz cansada (M. Puyuelo, 1992).

En estudios actuales, la segunda causa principal de baja laboral en la profesión docente son las disfonías y la primera los problemas psicológicos de depresión y ansiedad (En la comunidad de Madrid 2000).

Estos datos nos llevan a concebir esta alteración como una enfermedad profesional. Dada la importancia del problema, es evidente que llama la atención la falta de unas directrices educativas que aborden la tarea de educación vocal. Si aumenta la prevención disminuirán las disfonías. (4).

En general se recomienda acudir al especialista en problemas de voz en caso de presentar: ronquera no asociada a resfriados, ronquera de mas de dos semanas de duración aun asociada a resfriado, cambios de voz detectados por uno mismo o por familiares y amigos, fatiga vocal después de su uso, pérdida de voz, cambios de tonalidad, dificultad para hablar fuerte, dolor, carraspeo, necesidad de aclaración vocal frecuente, sensación de cuerpo extraño en la garganta, disfagia, tos persistente, sangre en esputo, masas en cuello, temblor en la voz, voz estrangulada, esfuerzo vocal. (9).

Según el Protocolo Básico del Comité de Foniatría de la Sociedad Laringológica Europea (ELS) deben incluirse en la valoración de todo problema vocal los siguientes estudios: videoestroboscopia, análisis perceptual, aerodinámica y eficiencia, análisis acústico y valoración subjetiva por el paciente. Cada ítem tiene su propia relevancia

específica de forma que el conjunto genera una visión multidimensional, para la valoración de los resultados terapéuticos se debe buscar la máxima objetividad. (7)

II. ANATOMIA Y FISIOLOGIA DEL SISTEMA FONATORIO

2.1 EMBRIOLOGIA DEL SISTEMA FONATORIO

El primer esbozo laríngeo surge en la cuarta semana prenatal, en forma de conducto laringotraqueal, a partir de la invaginación de la pared anterior de la faringe primitiva. En su porción más craneal ambos conductos, faríngeo y laríngeo, van a mantener su comunicación a través de lo que será el orificio laríngeo superior. El mesenquima periférico está organizado en forma de arcos branquiales o faríngeos de los cuales el cuarto, quinto y sexto se estructuran, en parte, en dos anillos concéntricos: el esfínter externo en relación fundamentalmente con el cuarto arco y el esfínter interno en relación con el sexto, de los que derivarán todos los cartílagos y músculos laríngeos.

El desarrollo cronológico de los cartílagos que componen el esqueleto laríngeo sucede del siguiente modo: durante la cuarta semana aparece los aritenoides, en la sexta semana el cricoides, y el último en formarse es el cartílago tiroides. En la octava semana de desarrollo embrionario prácticamente todas las estructuras laríngeas pueden ser identificadas. Las estructuras glóticas y supraglóticas tienen diferente origen embriológico, lo cual va a determinar unos patrones de comportamiento distintos en relación a determinadas patologías, como las malformaciones congénitas y las neoplasias. Formados los elementos laríngeos principales, y a la vez que aumentan de tamaño, la posición de la laringe va cambiando de craneal a caudal y continúa desplazándose después del nacimiento, desde la nasofaringe hasta alcanzar su posición definitiva durante la pubertad. En el adulto la laringe en adulto está situada en la parte anterior y media del cuello, a la altura de las vértebras cervicales tercera a sexta.

2.2 HISTOLOGÍA DE LAS CUERDAS VOCALES

El epitelio de las cuerdas vocales que recubre su borde libre es un plano poli estratificado y no queratinizado, de unas 50 micras de espesor. El resto de la cuerda vocal está cubierto por un epitelio de tipo respiratorio pseudoestratificado. El área de transición entre el epitelio cilíndrico pseudoestratificado de la región supraglótica y el epitelio plano poliestratificado de la glotis se denomina *línea arquata superior*. El área de transición entre el epitelio plano estratificado de la glotis y el epitelio cilíndrico pseudoestratificado de la región subglótica se denomina *línea arquata inferior*.

Entre el epitelio y la lámina propia de la cuerda vocal se extiende la **membrana basal**, una fina capa que se tiñe intensamente con PAS, metenamina argéntica o azul alcian. La membrana basal actúa como un andamio estructural que proporciona un soporte físico al epitelio y entre otras funciones asegura la correcta regeneración y polarización de las células epiteliales y funciona como una barrera semipermeable.

Su composición le da una resistencia a la tensión, y al mismo tiempo la hace flexible para soportar estiramientos y retracciones. La composición bioquímica de la membrana basal es compleja; está constituida por distintos tipos de colágeno (IV y VII principalmente), glicoproteínas como laminina y fibronectina, y glicosaminoglicanos como el heparán-sulfato y dermatán-sulfato.

La lámina propia está formada por un entramado a modo de red de fibras colágenas (fundamentalmente colágena de tipo III), fibras elásticas y sustancia fundamental. Presenta una celularidad variable, modificándose la cantidad de fibroblastos según el estrato considerado. Es en el corión de la lámina propia donde se encuentran las estructuras vasculares y nerviosas de la cuerda vocal. Los vasos son de pequeño calibre y se disponen paralelamente al borde libre de la cuerda, existiendo pocos capilares perforantes desde el músculo vocal. Histológicamente la lámina propia de la cuerda vocal se puede dividir en tres estratos diferenciables según sus características.

- **Lámina Propia Superficial:** también denominado espacio de Reinke, es rico en fibras de colágeno y sustancia fundamental, pobre en fibroblastos.

- **Lámina Propia Intermedia:** rico en fibras elásticas y en fibroblastos. Las primeras están dispuestas paralelas al eje longitudinal de la cuerda vocal.

- **Lámina Propia Profunda:** rico en fibras colágenas y fibroblastos. Las primeras están dispuestas paralelas al eje longitudinal de la cuerda vocal.

Los estratos medio y profundo se consideran como una unidad funcional y constituyen el **ligamento vocal**, que consiste básicamente en una condensación del cono elástico. En ambos extremos del ligamento vocal se encuentran la mácula flava anterior y la macula flava posterior, engrosamientos ovals del estroma de 1 x 1,5mm aproximadamente ricos en fibroblastos y fibras elásticas.

El espacio de Reinke se distingue sólo en la porción de la cuerda vocal comprendida entre ambas maculas flavas. Las maculas flavas desarrollan dos funciones principales: desde el punto de vista mecánico, actúan como áreas de rigidez de la cuerda vocal; desde el punto de vista funcional, controlan la síntesis de los componentes fibrosos del ligamento vocal. La mácula flava anterior se continúa posteriormente con una zona de transición más rígida, que la une ala apófisis vocal del cartílago aritenoides.

Los linfáticos de la cuerda vocal forman una red subepitelial que se extiende a lo largo de la cuerda, incluida el borde libre de la cuerda vocal. Los linfáticos son difíciles de ver al microscopio óptico ordinario porque se colapsan durante el proceso de fijación. Los linfáticos se disponen paralelos al eje longitudinal de la cuerda vocal, son más numerosos en su región aritenoides y disminuyen en número a medida que nos acercamos a la comisura anterior.

La estructura microscópica de las cuerdas vocales es extremadamente importante en el proceso de producción del sonido. Como se ha descrito previamente, las cuerdas vocales pueden diferenciarse macroscópicamente en dos porciones:

- La porción anterior o membranosa, que ocupa los dos tercios anteriores y formados por la mucosa, el ligamento vocal y el músculo tiroaritenoideo lateralmente.
- La porción posterior o cartilaginosa, que ocupa el tercio posterior y está formada por la apófisis vocal y la base del cartílago aritenoides de cada lado.

Los estudios de ponen de manifiesto la existencia de diferencias dependientes del género en las dimensiones absolutas y relativas de la glotis, según la zona glótica considerada; estas diferencias de longitud son estadísticamente significativas y podrían ser las responsables de la diferencia existente en la frecuencia fundamental del varón y la mujer. (25)

2.3 ANATOMIA DEL SISTEMA FONATORIO

La laringe, (gemir) es un órgano impar, situada en la línea media del cuello, delante de la faringe, con la cual se comunica por una amplia abertura constituyendo la pared anterior de la porción inferior de la faringe. Su límite superior es el hueso hioides. Por abajo esta unida al primer anillo traqueal, conectándose por arriba con el hueso hioides y por su mediación con la base de la lengua. Respecto a la columna vertebral se encuentra situada por delante de las cuatro últimas vértebras cervicales en el hombre adulto. En la mujer su situación es ligeramente más alta, coincidiendo su borde inferior con el también inferior de la sexta vértebra cervical. En el niño esta más alta, en el borde libre de la epiglotis, con el borde superior de la tercera vértebra cervical.

El esqueleto cartilaginoso de la laringe esta formado por cinco cartílagos principales y cuatro cartílagos accesorios que se unen entre sí y son estructuras periféricas mediante membranas y ligamentos. De ellos tres son impares: cartílago tiroides, cartílago cricoides y cartílago epiglótico, y dos pares: cartílagos aritenoides. Los cartílagos accesorios denominados de Wrisberg y corniculados o de Santorini son pares.

Cartílago tiroides (escudo): Constituye el bastidor sobre el que se organiza una gran parte de la cavidad laringea, además actúa como único elemento de soporte anterior de las cuerdas vocales. Formado por dos la fusión incompleta de dos láminas trapezoidales, más anchas en su borde superior que en el inferior, se encuentran en la línea media, con una angulación en sentido antero posterior de 90° en el hombre y 120° en la mujer.

Cartílago cricoides (anillo): Constituye la base sobre la que se soporta la laringe. En su borde inferior se une a la traquea conectando el aparato vibrador con el efector. Sobre él se fija y articula el cartílago tiroides y ambos aritenoides. El borde inferior del cartílago cricoides es irregular. En el aspecto lateral se observan dos carillas articulares de forma oblonga para los cuernos inferiores del cartílago tiroides.

Cartílago aritenoides (cuchara): De estos dos cartílagos hialinos depende la movilidad de las cuerdas vocales, de forma piramidal, tienen una base, tres caras y un vértice.

Cartílagos cuneiformes o de Wrisberg (nave): De forma cilíndrica, ligeramente plana en el sentido transversal de unas dimensiones aproximadas de 8 a 10 mm. Por 2 a 3 de

anchura. Situados en el espesor del repliegue aritenoepiglótico, donde su extremo superior genera un relieve que es el tubérculo de Wrisberg.

Cartílago epiglótico (sobre-glotis): Constituido por una lámina delgada de cartílago elástico cuya forma se identifica con la de la hoja de una planta. Su extremo inferior se fija en la cara interna del ángulo del cartílago tiroideos por medio del ligamento tiroepiglótico, a unos 5 mm. por debajo de la escotadura y por encima de la fosita de Merkel. (25, 26)

2.4 MEMBRANAS Y LIGAMENTOS DE LA LARINGE.

Los cartílagos de la laringe se unen entre sí y a las estructuras adyacentes mediante membranas y ligamentos. Las membranas son responsables del cierre de los espacios intercartilagosos, los ligamentos tienen un carácter de conexión o fijación funcional, son responsables de movimientos pasivos. Se clasifican en extrínsecos e intrínsecos.

2.4.1 MEMBRANAS Y LIGAMENTOS EXTRINSECOS:

Membrana tirohiodea: Es la más extensa, su misión principal es el cierre del espacio existente entre el borde superior del cartílago tiroideos y el borde inferior del hueso hioides.

Membrana cricotraqueal: Une el borde inferior del cartílago cricoides con el superior del primer anillo traqueal, diferenciándose de los ligamentos interanulares de la tráquea por su mayor densidad en fibras colágenas.

Ligamento hioepiglótico: El cierre del espacio preepiglótico se realiza por arriba por la distribución de un ligamento que se extiende entre el borde superior del cuerpo del hioides y la base de la cara anterior de la porción libre de la epiglotis.

2.4.2 MEMBRANAS Y LIGAMENTOS INTRINSECOS

Membrana cricotiroidea y cono elástico: Cierra el espacio comprendido entre el cartílago cricoides y el cartílago tiroideos que distribuyéndose entre cricoides, tiroideos y aritenoides y mediante refuerzos especializados genera un sistema de conexión muy complejo, de gran trascendencia funcional. Al conjunto se le denomina cono elástico.

Membranas cuadrangulares: Se extienden en dirección hacia atrás y hacia abajo, desde los márgenes laterales del cartílago epiglótico hasta la cara antera externa del

cartílago aritenoides y cartílago corniculado. La configuración de los aspectos laterales de vestíbulo se basa sobre un par de membranas elásticas que son las membranas cuadrangulares.

Ligamento cricoaritenoso o triticeo: formado por haces de orientación diferentes. Se origina en el borde interno de los márgenes de la superficie articular cricoidea, desde donde surgen dos haces, uno posterior fuerte y extenso. El haz anterior menos potente y a veces ausente actúa como un simple refuerzo de la cápsula articular, fijándose en la base del aritenoides.

Ligamentos cricotiroideos o ceratocricoides: son tres significan un refuerzo para la cápsula articular cricotiroidea. Por su situación alrededor de ésta se denominan posteriores, laterales y anteriores, distribuyéndose entre la cara posterior, lateroinferior y lateroanterior del cartílago cricoides, y sobre el cuerpo inferior del cartílago tiroideos.

2.5 ARTICULACIONES DE LA LARINGE

Articulación cricotiroidea: es una artrodia que une entre sí los cuernos inferiores del cartílago tiroideos con la superficie articular que presenta en su cara externa el cartílago cricoides.

Articulación cricoaritenosa: Es una diartrodia que ostenta movimientos de balanceo y de deslizamiento que hacen posibles tanto la abducción y aducción de la cuerda vocal, como la regulación precisa de la fonación. Son dos tipos de movimientos: un movimiento de báscula o balanceo alrededor del eje mayor de la carilla cricoidea y un desplazamiento lineal paralelo a dicho eje. El movimiento de báscula durante la abducción lleva consigo el desplazamiento de la apófisis vocal hacia arriba y hacia fuera, mientras que la aducción desplaza la apófisis vocal hacia adentro y abajo. El movimiento de deslizamiento facilita el alargamiento y acortamiento de la longitud de la cuerda vocal dentro de límites muy reducidos.

2.6 MUSCULATURA LARINGEA

Se dividen en extrínsecos e intrínsecos. **Los músculos extrínsecos** son los que se insertan por una de sus extremidades en la laringe, haciéndolo por la otra en estructuras vecinas. Su acción genera movimientos de conjunto. Su misión es la de regular los movimientos de ascenso y descenso de la laringe y mantenerla en posición.

Los músculos intrínsecos, insertos por sus dos extremidades en los cartílagos laríngeos, imprimen movimientos entre sí de las estructuras cartilaginosas sobre las que se fijan. Su misión es la regulación del mecanismo de apertura y cierre del área glótica y la regulación precisa de la fonación.

2.6.1 MUSCULOS EXTRINSECOS

-Músculo esternotiroideo: se origina en la cara posterior del manubrio esternal y de la primera costilla. Su acción principal es desplazar la laringe hacia abajo y ligeramente hacia delante.

-Músculo tirohiodeo: Su origen radica sobre la línea oblicua. Su contracción genera el acortamiento de la distancia existente entre el borde superior del cartílago tiroides y el inferior del hueso hioides. Su acción principal es el ascenso de la laringe cuando se encuentra fijo el hueso hioides. Esta tracción lleva consigo la aproximación de los aritenoides hacia la cara laríngea de la epiglotis, colaborando de forma importante en el cierre de la entrada de la laringe.

- Músculo constrictor inferior de la faringe o tirofaríngeo:

Su contracción involuntaria durante la deglución se realiza de forma progresiva de arriba hacia abajo, desplazando el bolo alimenticio hacia el esófago. Desde el punto de vista de fonación constituye la pared muscular de la región baja de la cavidad de resonancia, la cual es de máxima importancia funcional.

2.6.2 MUSCULOS INTRINSECOS

-Músculo aritenoepiglótico: Su origen es en la cara posterior del vértice del aritenoides desde donde discurre en el espesor del repliegue aritenoepiglótico se inserta en la lámina cuadrangular y bordes laterales de la epiglotis. Su acción es la de reducir el diámetro del aditus laríngeo y desplazar la epiglotis hacia atrás y hacia abajo.

-Músculo tiroepiglótico: Es un haz de fibras no constante que partiendo de la inserción anterior del músculo tiroaritenoides se dirige hacia arriba y adelante para insertarse en el margen del cartílago epiglótico. Su acción es ampliar el diámetro del aditus y elevar la epiglotis.

-Músculo tiroaritenoso: constituye el cuerpo de la cuerda vocal y se considera formado por dos haces musculares. El haz interno discurre paralelamente al ligamento vocal, es el músculo tirovocal o músculo vocal. El haz externo o tiromuscular se sitúa por fuera de este.

-Músculo cricoaritenoso posterior: Se origina en las depresiones existentes en la cara posterior de la lámina cricoidea, desde allí se dirige en forma de abanico hacia arriba y afuera fijándose sobre la superficie posterosuperior del proceso vocal. Su acción principal es la abducción de las cuerdas vocales.

-Músculo cricoaritenoso lateral: Su origen es el borde superior del arco cricoideo, desde allí se inserta en la región anterior del proceso muscular del aritenoides donde sus fibras más superficiales discurren por encima de éste para fundirse con las del aritenoides.

Su acción desplaza al proceso vocal hacia la línea media, siendo responsable de la aproximación de la porción membranosa de la cuerda vocal. Su acción, que se define como la compresión medial, es de importancia máxima en la regulación tanto de la frecuencia como de la intensidad.

-Músculo interaritenoso (aritenoso): impar y medio, formado por dos porciones, una superficial, de dirección oblicua, y una profunda, de dirección transversal. La porción oblicua constituida por dos haces, uno superficial y uno profundo.

La porción transversal del músculo formada por fibras de trayecto horizontal que unen los márgenes laterales y la superficie posterior de los aritenoides. La acción global de ambos cuerpos musculares es aproximar entre sí ambas caras internas de los aritenoides mediante el deslizamiento sobre la superficie articular cricoidea de los mismos en dirección medial. Es por tanto un músculo constrictor de la glotis.

-Músculo cricotiroideo: Su origen es la cara anterolateral del arco cricoideo. Su acción principal es aproximar el margen superior del arco cricoideo al inferior del cartílago tiroideo, esto genera la elongación de la cuerda vocal al desplazar la lámina cricoidea hacia atrás y hacia abajo, alejando así los aritenoides del cartílago tiroideo. Es el principal tensor de la cuerda vocal.(25, 26)

2.7 INERVACION DE LA LARINGE

La inervación de la laringe es sensitiva y motora. Está realizada por cuatro ramas del X par craneal:

- El nervio laríngeo superior que es un nervio fundamentalmente sensitivo y motor para el músculo crico-tiroideo.
- El nervio laríngeo inferior o recurrente que inerva el resto de los músculos intrínsecos de la laringe.

2.7.1 INERVACIÓN MOTORA DE LA LARINGE

Los músculos de la laringe comparten su inervación entre los nervios laríngeos superiores e inferiores.

-Nervio laríngeo superior.

Rama del neumogástrico, nace del polo inferior del ganglio plexiforme, a nivel de su parte más interna. Se dirige oblicuamente hacia abajo y hacia delante, buscando la pared faríngea, discurre contra la aponeurosis lateral de la faringe, metido entre la pared faríngea (medialmente) y los vasos carotídeos, y alcanza la laringe un poco por debajo del gran cuerno hioideo. En su descenso faríngeo circula junto a la carótida interna, primero posterior a ella y luego por dentro, interno a ella, pasando por debajo de la arteria lingual y llegando hasta la bifurcación carotídea. Muy cerca de la bifurcación, por debajo del hioides cerca del asta mayor del hueso y del origen de la arteria lingual, por encima del borde superior del CT, se divide en sus ramas superior (interna) e inferior (externa).

- Rama superior, o interna, del nervio laríngeo superior, o nervio laríngeo interno. Es continuación del tronco primitivo, pasa por debajo del asta mayor del hioides, circula sobre la membrana tiro-hioidea, primero por fuera del músculo tiro-hioideo y después entre el músculo y la membrana, se dirige hacia abajo y hacia delante, pegado primero al constrictor medio de la faringe y luego a la membrana tiro-hioidea a la que atraviesa. Forma parte del pedículo laríngeo superior junto con las venas y arterias homónimas, estando contenidos todos estos elementos en una vaina común. El pedículo atraviesa la membrana tiro-hioidea por encima y por detrás de la arteria laríngea superior y por el

mismo orificio que esta arteria, aproximadamente a unos dos cm. por delante del ligamento tiro-hioideo lateral y a igual distancia del hueso hioides y del CT. El pedículo puede penetrar todo en conjunto por un orificio común, o bien, más frecuentemente, el nervio lo hace por un orificio diferente.

Rama inferior o externa, también denominada nervio laríngeo externo. Es una rama poco voluminosa, más delgada que la precedente, considerada como la rama eferente motora del laríngeo superior. Se anastomosa con las ramas simpáticas del plexo cervical. Describe un trayecto en asa contra la cara externa del fascículo tiroideo del constrictor inferior de la faringe, situándose por delante y por encima de la arteria tiroidea superior, circulando muy cerca de ella.

Nervio laríngeo inferior o nervio recurrente.

Es el nervio motor principal de la laringe. Su trayecto y longitud es diferente en cada lado, siendo más largo el izquierdo que el derecho.

- El recurrente izquierdo nace del vago en el tórax, a la altura del cayado aórtico al que rodea, asciende por el mediastino, externamente a la tráquea, por el ángulo esófago-traqueal, después por la faringe, deslizándose bajo el constrictor inferior, y penetra en la laringe por la articulación cricoaritenoides.
- El recurrente derecho nace en la base del cuello, por delante de la arteria subclavia, describe un cayado por debajo de ésta, asciende a lo largo de la tráquea entre la arteria carótida primitiva y la vertebral, por el ángulo esófago-traqueal como el izquierdo, y penetra en la laringe a nivel de la articular del cuerno inferior del CT con el cricoides. Esta zona de penetración también se ha descrito como un túnel, formado por dentro por el sello cricoideo y por fuera por el cuerno menor del CT.

Luego el nervio, contra la cara pósterolateral del músculo crico-tiroideo posterior, se divide en tres ramas. Esta división puede producirse antes de la penetración del nervio en la laringe, denominándose en tal caso división baja del recurrente.

- Rama anastomósica: es delgada y larga, se sitúa en la submucosa de la cara posterior del músculo crico-tiroideo posterior, sin dejar el ramo motor, y se anastomosa con una rama descendente procedentes del nervio laríngeo superior: es el asa de

Galeno. Por tanto, esta asa es resultado de la anastomosis entre el nervio laríngeo superior, a través de su rama laríngea interna, con el nervio laríngeo inferior o recurrente, a través de su rama posterior. Es la unión de un nervio motor con otro sensitivo. Es inconstante, estando presente sólo en un tercio de los casos y coincide con la división baja del recurrente. La anastomosis de los dos laríngeos se realiza a la altura del músculo crico-aritenoideo posterior mediante la formación de un plexo anastomótico complejo, una vez formada, discurre sobre la cara posterior de los músculos crico-aritenoideo posterior e inter-aritenoideo, por detrás y por dentro de la rama anterior del recurrente y por fuera de la arcada arterial posterior.

- Rama posterior. Generalmente muy corta y delgada que se divide rápidamente en dos ramas destinadas respectivamente a los músculos crico-aritenoideo posterior y ari-aritenoideo. Además de formar el asa de Galeno, da ramos para al músculo constrictor inferior y un ramo esofágico.

- Rama anterior. Es más voluminosa y larga que la precedente. Asciende bajo la mucosa del seno piriforme hacia atrás, por fuera del ala tiroidea y por dentro del aritenoides y del músculo posticus. Esta rama emite el nervio para el músculo crico-aritenoideo posterior, para el crico-aritenoideo lateral y para el inter-aritenoideo que es inervado por los dos recurrentes. Acompaña a esta rama nerviosa la arcada arterial posterior, por dentro del nervio, después se divide en ramas terminales para el músculo tiro-aritenoideo. Esta rama da terminaciones nerviosas motrices para todos los músculos laríngeos, excepto para el crico-tiroideo.

- Rama del músculo crico-aritenoideo posterior: es muy corta y se desprende de la rama posterior, abordando el músculo por su cara posterior muy cerca de su borde ántero-externo.

- Rama del nervio ari-aritenoideo: larga y delgada, circula oblicuamente entre el sello cricoideo y el músculo crico-aritenoideo posterior. Aborda el músculo por su cara profunda y oblicua al ari-aritenoideo. Este nervio está siempre anastomosado con un ramo procedente de la rama interna del nervio laríngeo superior con función sensitiva.

- Nervio del músculo crico-aritenoideo lateral: es muy corto, se desprende de la rama anterior, un poco por detrás de la articulación crico-tiroidea inferior y aborda el músculo por su cara externa.

- Nervio del músculo tiro-aritenoideo: es la rama terminal de la rama anterior. Después de haber cruzado la cara externa del crico-aritenoideo lateral, se divide en cuatro o cinco filetes nerviosos escalonados que abordan los diferentes fascículos del músculo por su cara externa. Finalmente alcanza el fascículo tiro-epiglótico del músculo, donde termina.

El nervio laríngeo superior da ramas propioceptivas a todos los músculos de la laringe.
(26)

2.8 FISIOLÓGIA DE LA FONACION

La fonación es la utilización inteligente de los mecanismos que aquella emplea para la protección de las vías respiratorias bajas. Es un proceso regulado por el sistema nervioso central y periférico que coordina la actividad motora y el acoplamiento funcional del resto de los elementos que participan en la generación de la voz y en su percepción, tanto a los niveles más bajos de comportamiento automático como al de aquellos en los que la participación de los centros superiores significan actividades fonatorias de mayor entidad como son la articulación, la actividad artística en el canto o la expresión de las emociones y la personalidad individual.

Elemento valvular y generador de frecuencias: formado por los repliegues vocales y las estructuras de las que depende su funcionamiento mecánico. Por una parte su misión es puramente valvular, se comporta regulando minuciosamente tanto la presión de cierre de las cuerdas vocales como su grado de apertura, al igual que la duración de ambos procesos, abertura y cierre, durante la producción vocal y la articulación a nivel laríngeo. También actúa como partes de un oscilador que trabajando sincrónicamente y mediante la variabilidad de sus propiedades físicas: elasticidad, rigidez y viscosidad, son capaces de generar una amplia gama de frecuencias ante el paso del aire a través de la hendidura glótica.

LAS CARACTERÍSTICAS O CUALIDADES DE LA VOZ

LA DURACIÓN: Es el tiempo que dura la emisión vocal

LA INTENSIDAD: Depende de la corriente de aire, de la longitud de la cuerda y de su constitución.

EL TIMBRE: Es la propiedad que nos permite distinguir unos sonidos de otros

EL TONO: Depende de la frecuencia de las vibraciones, siendo el sonido tanto más agudo cuanto mayor sea el número de vibraciones.

TIEMPO MAXIMO DE FONACION (TMF)

Es el mayor tiempo que se sea capaz de mantener un sonido vocal, generalmente la /a/. El paciente debe emitir una vocal a un tono e intensidad cómoda. Se le pide que emita la /a/ tanto tiempo como sea capaz, después de haber hecho una inspiración profunda, a un tono y una intensidad cómodos. Se mide la duración en segundos. Se realiza la prueba dos o tres veces y tomar el tiempo mayor. Los valores normales varían en función del sexo y la edad. Según HIRANO (1981) los varones tienen un TMF medio de veinticinco-treinta y cinco segundos y las mujeres de quince-veinticinco segundos. Clínicamente unos valores de TMF /a/ por debajo de diez segundos se deben considerar patológicos. (25)

III. ANTECEDENTES DE PROBLEMAS DE VOZ

3.1 EPIDEMIOLOGIA DE PROBLEMAS DE VOZ

En el presente, la prevalencia real de desórdenes en la voz en maestros y población general aún no se determina. (22).

Se han reportado una prevalencia que varía considerablemente desde un 4 a 90% en docentes. La prevalencia en la población general también presenta una variación considerable de .65% a 15%).

Preciado et al (1998) indican que la prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de Logroño es de un 17.7%. Sala et al (2001) en su estudio epidemiológico de la patología vocal de 262 profesores de guarderías de Finlandia y 108 enfermeras de un hospital de Turku nos indican que la prevalencia de los trastornos de voz era de un 29% en los profesores de guardería y de un 7% en las enfermeras.

Roy et al (2004) realizan una encuesta telefónica a 1,243 docentes y 1,288 no docentes, elegidos de forma aleatoria. Los docentes referían tener más problemas de voz que los no docentes tanto en ese momento (11 % versus 6.2%) como a lo largo de su vida (58% versus 29%) (6).

Sin embargo existen estudios donde mencionan que la prevalencia de los problemas de voz es desconocida, ya que es necesario examinar la laringe a cada uno de los docentes de una amplia muestra elegida aleatoriamente entre toda la población docente, así como investigar los factores de riesgo en su aparición o mantenimiento. (2).

Las mujeres comparadas a los hombres, tienen una mayor prevalencia en desordenes de la voz sin tener en cuenta el estatus ocupacional. Es más, las mujeres no solo reportan más desordenes de la voz, pero en general las mujeres también reportan desordenes más crónicos, sin tener en cuenta la edad.

A pesar de diferentes metodologías, los hallazgos de que el sexo femenino presenta mayormente estos desordenes se ha comprobado esta prevalencia.

Las mujeres tienen las cuerdas vocales más cortas y producen una frecuencia fundamental mayor. Consecuentemente, tienen menos tejido muscular produciendo una fuerza vibratoria mayor. A nivel molecular, las mujeres presentan menor ácido hialurónico (HA) en la superficie de la lámina propia.

El ácido hialurónico se encuentra más concentrado en el cuerpo en áreas de mayor absorción y juega un papel importante en la curación de las heridas.

La evolución en la incidencia de la patología de la voz se está incrementando considerablemente. (20).

El rango de edad entre 40-50 años representa un mayor riesgo para padecer desordenes de la voz. Labatstida (1961) indicó que la mayoría de las profesoras de sexo femenino quienes se sometieron a pruebas de voz fueron de aproximadamente 40 años de edad. Calas, Verhulst, Locoq, Dalleas y Seilhean (1989) reportaron que dos terceras partes de los maestros con problemas de voz se encontraban entre los 31 y 50 años de edad.

Está generalmente aceptado que las características familiares de la voz son más comúnmente dados por la genética y las influencias ambientales. De cualquier forma, la extensión de cada uno juega un rol importante. (22).

De la importancia y frecuencia de esta patología entre los profesionales de la enseñanza nos informan diversos estudios. Según Bonet (1985), que realiza una encuesta telefónica, el 30 % del personal docente de los centros escolares públicos de Barcelona presenta disfonía crónica. Puyuelo y Llinas (1992) llevan a cabo una encuesta por correo en 66 escuelas de 17 provincias españolas recogiendo que el 48 % de los 790 docentes que contestaron la encuesta afirmaban tener algún tipo de disfonía o problema en relación con la voz; un 16 % dijo haber estado de baja laboral por esta patología vocal. Russell et al (1998) envían en cuestionario por correo a 1168 docentes de 480 escuelas públicas del Sur de Australia (elegidos de forma aleatoria entre los 9,205 docentes que trabajaban en 1.060 escuelas) y recogen que de los 877 cuestionarios contestados correctamente el 14.3% de los varones y el 22.5% de las mujeres tuvieron problemas de voz con una frecuencia de una vez cada 2-3 meses, o incluso más frecuente, durante el curso escolar.

Smith et al (1997; 1998) llevaron a cabo una encuesta mediante un cuestionario autoadministrado en 274 varones y 280 mujeres, profesores de primaria y secundaria en Nevada, UTA y Iowa y 178 alumnos no docentes. Los profesores tienen 3.5 veces más posibilidades de tener síntomas vocales que los no docentes y presentan síntomas

de malestar físico dos veces más frecuentes que los no docentes. El 38% de los docentes expresaban que la enseñanza había influido de forma negativa sobre su voz. La frecuencia de desordenes en la voz es significativamente mayor en aquellos quienes experimentan alergias respiratorias, asma, resfriados, sinusitis. Los profesores reportan una incidencia mayor de alergias, resfriados y laringitis anualmente que los que no son profesores. (22)

3.2 ETIOLOGIA FRECUENTE EN PROBLEMAS DE VOZ

Los problemas vocales que comúnmente aparecen en los profesionales de la voz se dividen en 2 posibles etiologías: funcionales y orgánicas. Los problemas funcionales incluyen uso y abuso vocal. Los problemas orgánicos se refieren a los medios como cambios en la expresión adquiridos por cambios en el ambiente (alergias), alteraciones hormonales u otras condiciones sistémicas que pueden afectar nocivamente a la voz, como reflujo gastroesofágico, infecciones agudas, laringitis y masas benignas en las cuerdas vocales.

Algunos datos sugieren que la mayoría de los problemas de voz son causados por un uso erróneo de la voz como factores psicógenos resultando en una voz que no que no trabaja adecuadamente, la minoría presenta causas orgánicas que causan problemas en la voz.

Las causas más comunes son los nódulos vocales, pólipos y granulomas laríngeos. Otros problemas que causan disfunción vocal incluyen edema de Reinke, cicatrices en la cuerda vocal, hemorragias glóticas, papilomas laríngeos o cáncer. (23).

Etiología más común de los problemas de la voz.

Funcionales: uso, abuso o uso erróneo de la voz.

Orgánicas:

Infecciones/inflamación

Laringitis con o sin daño serio de las cuerdas vocales.

Sinusitis.

Alergias.

Disfunción respiratoria.

Infecciones de tracto respiratorio bajo.

Condiciones sistémicas.

Perdida auditiva.

Reflujo gastroesofágico.

Disfunción endocrina.

Desordenes neurológicos.

Hipomotilidad vocal.

Enfermedades sistémicas como SIDA, tuberculosis, enfermedad de Lyme.

Problemas psicológicos como ansiedad.

La causa de disfonía proviene de una incorrecta utilización del órgano fonador, que se ha producido por un abuso y/o mal uso de la voz, si esta alteración persiste puede degenerar o convertirse en una disfonía orgánica, así como también las condiciones ambientales y psicológicas en que dicho colectivo desarrolla su actividad docente. Las jornadas de trabajo de seis o más horas al día, con grupos de diferentes grados, lo que obliga a un uso muy variado de la voz, ya que en determinados momentos el docente a de hablar con gran intensidad, en un ambiente ruidoso o en aulas que no siempre reúnen las condiciones acústicas idóneas.

También se menciona que las principales causas de las disfonías suelen estar relacionadas con actores de carácter interno o personales, como el mal uso de la voz (carraspeos, tos repetitiva, consumo de alcohol y tabaco), variaciones voluntarias en la intensidad de la voz, hábitos respiratorios incorrectos y alteraciones en la velocidad del habla. (3)

3.3 FACTORES DE RIESGO PARA PATOLOGIA VOCAL

Según la organización Internacional del Trabajo (OIT), el profesorado constituye la primera categoría profesional con riesgo de contraer enfermedades de la voz. (3).

La salud ocupacional de la voz se ha vuelto más importante debido a que mayor número de personas dependen de su voz para trabajar. (9)

Numerosos estudios han reconocidos ciertos grupos laborales bajo mayor riesgo de presentar trastornos ocupacionales de la voz, principalmente maestros, cantantes e instructores aeróbicos (9).

Para las personas quienes comercian con su voz –como los cantantes, profesores, actores, políticos- mantener la calidad vocal es fundamental para tener una carrera exitosa. Los elementos para mantener una calidad vocal y para prevenir y tratar los problemas vocales en los profesionales de la voz ha ido en aumento en la consulta otorrinolaringológica. (23)

En los Estados Unidos aproximadamente el 10% de la fuerza laboral se clasifican como sujetos que hacen uso ocupacional de la voz de manera “pesada” (10).

La Recomendación Europea 2003/670/CE de 19.9.2003, sobre enfermedades profesionales recoge en su anexo II como enfermedades de posible origen laboral los nódulos de las cuerdas vocales del profesorado, aunque esta recomendación sigue sin incorporarse a la legislación vigente en el Estado Español. El camino ya está marcado en otros países. La Comisión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Québec tiene reconocidas como enfermedades profesionales las siguientes enfermedades de la voz: los pólipos de las cuerdas vocales, la corditis difusa bilateral, el edema de las cuerdas vocales, la laringitis con disfonía por uso profesional, la laringitis, episódica o crónica, la faringitis, la traqueobronquitis, los nódulos de las cuerdas vocales y la disfonía funcional.

Estudios americanos estiman que alrededor del 25% de la población laboral de los Estados Unidos consideran el uso de la voz un aspecto fundamental en su trabajo, por lo que para esta población, la prevención de trastornos de voz de origen ocupacional, es esencial (14).

Otros estudios han estimado que del 5 al 10% de la fuerza trabajadora en los Estados Unidos son empleos en donde se usa de forma frecuente la voz. En este grupo encontramos clérigos, concejales, cantantes, abogados, guías turísticos, actores, aproximadamente en los estados unidos encontramos 3.3 millones de profesores de escuelas elementales y secundarias (privadas y públicas) representando el grupo más extenso de profesiones que usan su voz como instrumento de trabajo. (22)

El costo social por problemas de la voz, solo en profesores, es de cerca de 2.5 billones anuales en Estados Unidos. (8)

Los profesores comúnmente presentan problemas de la voz y con frecuencia acuden al médico por quejas relacionadas a la voz. (8).

Consecuentemente, los desórdenes vocales se presentan de forma frecuente en los profesores, recientemente se han elaborado estudios para evaluar la eficiencia en las estrategias de tratamiento para los profesores con problemas de la voz. (22)

La mayoría del profesorado afectado, según los estudios realizados desarrolla alguna disfonía antes de dos años de ejercicio de profesión. (3)

La falta de conciencia sobre la importancia del cuidado de la voz y el desconocimiento sobre el aparato fonatorio, hace que cada vez sean más comunes las disfunciones entre los profesionales que usan la voz en el trabajo. Además el hablar en un tono excesivamente alto, respiración inadecuada y los efectos dañinos de la contaminación ambiental, son los principales aspectos que influyen en que los profesores tengan problemas de disfonía e incluso afonía. (8)

Nelson Roy en el 2007 menciona que no existen estudios epidemiológicos de los trastornos de voz.

Las disfonías son procesos patológicos muy frecuentes entre los profesionales de la voz, especialmente los de la enseñanza, como bien recogen Mattiske et al en su revisión de los artículos publicados sobre la patología vocal en docentes, donde menciona que las disfonías van a plantear importantes problemas laborales, económicos, sociales y culturales. Esto no solo por las bajas laborales que ocasiona sino porque también una voz disfónica va a ocasionar una sensación de inseguridad, una falta de autoridad, una alteración de la personalidad y un aislamiento del profesor (6).

Numerosos estudios sitúan a la patología vocal de la voz como uno de los diagnósticos más frecuentes en las bajas por enfermedad de los docentes (20).

C.A. Pérez Fernández en el 2003 menciona que el ambiente seco y la existencia de ruido y de eco en la clase eran más frecuentes en los docentes con nódulos. Los antecedentes con mayor influencia en el desarrollo de los nódulos fueron: la patología vocal previa, microcirugía laríngea, la cirugía nasal y el reflujo gastro-esofágico. (19).

Velasco Velasco en 1995 observó que en los profesionales de la voz no existen adecuadas medidas vocales, lo que favorece las alteraciones del aparato fonoarticulador. En este estudio se encontró un porcentaje elevado de patología laríngea en los profesionales de la voz tanto en estudiantes de canto como en estudiantes de actuación, dentro de las alteraciones encontradas se encontraron aritenoides hiperémicos, hipertrofia de bandas ventriculares, cierre glótico incompleto, golpe glótico, hiperemia de bandas ventriculares, pliegues vocales edematosos e hiperémicos y entonos ellos, la principal sintomatología era la disfonía. (21).

En un estudio realizado en Cuba por Sánchez et al (2000) se concluyó que la presencia de laringitis crónica y disfunción laríngea en los trabajadores de la enseñanza se halla asociada a trastornos emocionales, antecedentes personales de afecciones alérgicas e infecciosas, sobrecarga docente y hábito de fumar, así como también que la convergencia de tres o más factores de riesgo aumenta la probabilidad de padecer esas enfermedades. (5).

Y por factores externos ligados a la tarea docente como la inhalación del polvo de la tiza, el excesivo número de alumnos, la falta de condiciones acústicas adecuadas, el ruido en el aula o la falta de ventilación en la misma. (3).

Junto con los efectos externos se ha descrito como abuso y mal uso vocal y reflujo gastroesofágico, otros factores externos que el médico deberá tomar a consideración son los factores como el stress que puede afectar el control motor necesario para un adecuado canto, además de la exposición al tabaco, polvo, auditorios húmedos. (23).

La mayoría de los factores de riesgo para disfonía pueden ser reversibles si son diagnosticados oportunamente y tratados exitosamente. (13)

Como la mayoría de las causas potenciales en los problemas de voz el primer paso importante en el diagnóstico de los problemas de voz es tomar una historia clínica detallada y el examen físico del paciente incluyendo el examen de la cabeza y cuello, así como áreas del cuerpo vinculadas. Además una historia detallada de la voz que incluye los factores ambientales que influyan en la voz. (23).

En el uso y abuso de la voz defectuosa intervienen factores de riesgo predisponentes, desencadenante o agravantes como el sexo, la edad, los hábitos tóxicos, los agentes irritantes primarios (polvo, humos), las infecciones de las vías aéreas superiores y otros. (5).

Está generalmente aceptado que las características familiares de la voz son más comúnmente dados por la genética y las influencias ambientales. De cualquier forma, la extensión de cada uno juega un rol importante. (22).

El medio en el que tienen lugar las clases, por ejemplo trabajar en lugares abiertos, donde es difícil oír la voz del profesor o en condiciones climáticas adversas, frío, calor, humedad, agentes nocivos como el polvo del gis y uso de la voz en condiciones más debilitadas, agentes infecciosos, alérgicos, etc.

Desde el punto de vista psicológico, el colectivo docente está sometido a un estrés profesional considerable: el éxito o fracaso en la transmisión de conocimientos valores y experiencias, hace que pese sobre él la eficacia del sistema educativo y la propia manera de hacer, se traduce en ocasiones, en elevados niveles de estrés, ansiedad y depresión que pueden provocar bajas laborales más o menos prolongadas (4).

En contraste, otro factor –alcohol- el cual ha sido históricamente implicado en la patogénesis de los desordenes de la voz, no ha sido únicamente asociado con desordenes de la voz pasados. Se ha visto que los profesores utilizan en menor medida el alcohol o tabaco en el último año que la población general. (22).

3.4 MANIFESTACIONES Y SINTOMATOLOGIA DE LOS PROBLEMAS DE VOZ

Según diversos autores, la laringitis crónica, los nódulos, pólipos y granulomas de cuerdas vocales, así como la disfonía funcional, son las afecciones laríngeas más comunes en los trabajadores que realizan un constante esfuerzo vocal. (5).

Las disfonías se clasifican en: disfonías orgánicas, disfonías funcionales, disfonías por lesiones mínimas y disfonías psiquiátricas. Los profesionales de la voz van a presentar especialmente una lesión nodular: edema fusiforme, nódulos de cuerdas vocales o pseudoquiste seroso; una disfonía hiperfuncional o hipofuncional o bien una sobrecarga vocal. Todas estas lesiones son debidas al uso prolongado e inadecuado de la voz, pues no todos tenemos unas mímicas condiciones innatas para hablar en público o hemos educado la voz para ello. (6).

Abuso y mal uso vocal

El abuso vocal incluye el uso excesivo al hablar, el aclaramiento vocal agresivo, toser, inhalar irritantes, fumar, gritar. El mal uso vocal se refiere al uso erróneo de la voz como hablar o cantar muy fuerte o en tonos muy altos o muy bajos. El abuso y mal uso vocal frecuentes puede dañar las cuerdas vocales y originar alteraciones permanentes en la función y anatomía de las estructuras laríngeas y calidad de la voz. Los trastornos más frecuentes originados por el uso y abuso vocal con la laringitis, nódulos cordales, pólipos y úlceras de contacto.

Laringitis

Es la inflamación de las estructuras de la laringe. Diversas son las causas que la originan. Principalmente procesos infecciosos virales, bacterianos, sicóticos, procesos irritativos por inhalación de químicos, humo, polvo y por reflujo de ácidos gástricos. Las cuerdas vocales vibran diferente cuando se encuentran aumentadas de volumen y la voz se vuelve ronca. Es importante el cuidado de la voz durante un episodio de laringitis, ya que la inflamación de la mucosa cordal aumenta el riesgo de lesiones importantes como hemorragia cordal o la formación de nódulos, pólipos o quistes.

Lesiones cordales benignas

Las lesiones no cancerosas son ocasionadas por el trauma a las cuerdas vocales inflingido mediante su mal uso o abuso. Estas lesiones alteran la vibración y el cierre cordal y se manifiestan con alteraciones de las cualidades de la voz: tono, timbre e intensidad. Los síntomas pueden ser ronquera crónica, voz rasposa, esfuerzo al hablar o cantar, sensación de fatiga o falta de aire y disminución de la intensidad.

Nódulos cordales

Las lesiones mas comunes son los nódulos cordales. Resultan del trauma repetido ocasionado por el mal uso y abuso vocal. Los nódulos se forman típicamente entre el tercio anterior y medio de las cuerdas vocales, de manera bilateral. Inicialmente son puntos edematosos suaves que con el tiempo, si perdura el mal uso vocal, evolucionan a formaciones duras o callosidades.

Pólipos

Los pólipos pueden ser causados por el abuso vocal. Pueden ser sésiles o pediculados. Se localizan principalmente en el tercio medio de una o ambas cuerdas vocales. Producen irregularidades del cierre y vibración vocal que conllevan a alteraciones de las cualidades de la voz. En algunos casos cuando los pólipos son muy grandes pueden ocasionar dificultad respiratoria y sensación de cuerpo extraño. Por lo general son resultado de trauma crónico a las cuerdas vocales pero también se pueden presentar posteriores a un trauma agudo al gritar espontáneamente.

Úlceras de contacto

Las úlceras de contacto son las menos comunes de los trastornos por abuso vocal. Se presentan en personas con cierre vocal brusco. Esta fuerza excesiva traumatiza las cuerdas vocales en el lugar de contacto del ataque glótico. También se presentan en

casos con reflujo faringolaríngeo. Estas personas se pueden quejar de fatiga vocal y dolor laríngeo al hablar.

Síntomas presentados ante un probable trastorno de voz

Ronquera

Cambio en la calidad de la voz de tono, timbre e intensidad. La voz puede sonar gruesa, áspera, débil o velada. Dentro de las causas más comunes de ronquera se encuentran: las disfonias funcionales, los nódulos y pólipos cordales, la laringitis por reflujo, el edema de Reinke relacionado ampliamente a fumadores, abuso vocal y laringitis por reflujo, el papiloma laríngeo ocasionado por el virus del papiloma humano y la parálisis cordal. (15)

Dolor

Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo, por causa interior o exterior.

Sensación de cuerpo extraño

Percepción de “tener algo atorado en la garganta”.

Flema

Mucosidad procedente de las vías respiratorias.

Tos

Movimiento convulsivo y ruidoso del aparato respiratorio.

Disfonía

Trastorno cualitativo de la fonación.

Afonía

Falta de voz.

Disminución del rango vocal

Limitación del registro vocal. El rango o registro vocal es la extensión total de notas que puede generar una persona con la voz. Se mide por la nota más grave y más aguda posible.

Contractura muscular

Contracción involuntaria, duradera o permanente, de uno o más grupos musculares.

Disnea

Dificultad para respirar. (13)

3.5 ELEMENTOS DIAGNOSTICOS PARA PROBLEMAS DE VOZ.

3.5.1 VIDEOFIBROSCOPIA

Permite visualizar la laringe, constituye un método de valoración funcional. Hace posible la exploración rápida y sencilla de fosas nasales, rinofaringe, velo del paladar y tracto vocal, la exploración se hace bajo circunstancias fisiológicas normales

La vía de introducción habitual es la vía nasal. El paso se realiza por el suelo de la fosa nasal o por el meato medio. El paciente en posición cómoda en el sillón de exploración con la cabeza dirigida hacia delante y la barbilla ligeramente hacia abajo, se identifica la fosa nasal más amplia, se introduce el fibroscopio bajo control visual hasta alcanzar la coana, se le pide al paciente que respire por la nariz para relajar el velo, se procede a la incurvación de la punta del fibroscopio y a la progresión hacia abajo. A partir de este momento la observación de las distintas zonas condiciona el grado de introducción. Se le pide al paciente la emisión de distintas vocales de forma continuada, la emisión de ji, ji, ji, la inspiración nasal brusca, la voz cuchicheada, el silbido y la retención de aire después de una inspiración prolongada permiten constatar el correcto funcionamiento o las alteraciones de los distintos mecanismos laríngeos. La mayoría de los pacientes toleran la introducción del fibroscopio sin necesidad de vasoconstricción ni anestesia. Sólo en los casos en los que se aprecie que el paso del fibroscopio molesta recurriremos a la anestesia tópica, lo cual reduce el sufrimiento y permite realizar la exploración con comodidad. En este caso utilizaremos gel anestésico o spray mediante un portaalgodones fino que, además de reducir la sensibilidad de la mucosa nasal, lubrica el paso del endoscopio. La utilización de vasoconstrictores, bien aisladamente o en combinación con anestesia tópica, está indicada ante cornetes hipertróficos que dificultan el paso del fibroscopio. (25).

Introducción por vía oral: La introducción oral queda reservada para aquellos casos en los que físicamente el paso del fibroscopio no es posible a través de las fosas nasales por estenosis o atresia. En algunos niños colaboradores esta vía permite la exploración de la laringe con el mínimo de incomodidad para ellos siempre que no se entre en contacto con la pared faríngea posterior o epiglotis. La simple tracción delicada de la lengua hace posible la introducción del fibroscopio hasta superar la base de la lengua, lo que combinado con la incurvación del extremo distal del endoscopio nos ofrece una

visión panorámica muy próxima a la laringe, suficiente para realizar una valoración correcta.

Mediante la introducción oral la visión retrógrada de la rinofaringe y la rinoscopia posterior se realizan de forma muy sencilla, tolerable y a boca cerrada. (25)

3.5.2 INDICE DE INCAPACIDAD VOCAL

El Índice de Incapacidad Vocal (VHI), es un instrumento desarrollado para permitir que las sensaciones subjetivas del paciente con respecto a su problema vocal orienten al profesional que lo trata en el momento de tomar una determinada actitud terapéutica. Se trata de un método de valoración de los resultados globales obtenidos tras un tratamiento, desde un punto de vista de la sensación de bienestar global percibida por el paciente (bienestar físico, mental y social).

Aunque se trata de una evaluación subjetiva basada en la percepción del propio paciente, puede proporcionarnos datos valiosos acerca de los motivos por los que pacientes con disfonía de características objetivamente similares pueden presentar niveles de severidad en su handicap vocal muy diferentes. El VHI permite a los investigadores obtener información acerca de la percepción subjetiva del paciente y proporciona al clínico datos importantes en la evaluación pre y postoperatoria. Dado que el principal objetivo del tratamiento fonocirúrgico es la mejora en la satisfacción del paciente con su voz, el VHI es una herramienta de gran importancia dentro del proceso de la toma de decisiones y de valoración de los resultados terapéuticos de una disfonía.

El VHI parece ser independiente de los factores comúnmente estudiados dentro de la evaluación de las disfonías: no parece tener relación con la lesión que la origina ni con sus consecuencias físicas y solamente parece tener una relación débil con la relación armónico-ruido y con la valoración auditivo perceptual de la disfonía. (7)

3.5.3 APLICACIÓN INDICE INCAPACIDAD VOCAL

Se les pide a las personas que lean cada una de las afirmaciones y marquen una de las opciones de la escala de cinco puntos. Las instrucciones son las siguientes: "estas son las afirmaciones que muchas personas han usado para describir sus voces y los

efectos que sus alteraciones tienen en sus vidas. Marque la respuesta que indique que usted tiene la misma experiencia”.

Después de su aplicación, las respuestas se promedian de 0 a 120, éste último valor corresponde a la discapacidad máxima percibida de acuerdo con las dificultades presentadas por la persona. Los valores que se presenten por encima de 60 indican una discapacidad severa, entre 40 y 60 muestran discapacidad moderada y los que estén por debajo de 40 discapacidad leve.

El VHI puede ser administrado a personas con disfonías de diverso origen y nivel de severidad. Para su creación y validación, Jacobson et al clasificaron seis grupos de acuerdo al diagnóstico de otorrinolaringólogos y patólogos del habla. Estos grupos fueron: 1) lesiones de masa: nódulos, pólipos y quistes vocales; 2) desordenes neurogénicos: parálisis de cuerdas vocales y disfonía espasmódica; 3) tensión músculo esquelética, grupo en el cual se determinó una apariencia laríngea normal, pero con una tensión muscular en el, área, sin compromiso psicológico aparente; 4) grupo inflamatorio con presencia de eritema de cuerdas vocales; 5) grupo atípico, en el cual las personas presentaban una apariencia laríngea normal y clara etiología psicógena con un inicio súbito de la disfonía; 6) personas con laringectomía. (12)

3.5.4 CREACION Y VALIDACION VHI

El Voice Handicap Index (VHI), desarrollado y validado por Jacobson y colegas en 1997, se basaron en las definiciones propuestas por la Organización Mundial de la Salud (OMS 1997). Esta herramienta se desarrollo para tener en cuenta, no sólo la percepción del profesional tratante sobre el grado de disfonía, sino medir de acuerdo al paciente, los efectos del desorden vocal en su vida. (12)

3.5.5 UTILIZACION VHI

El VHI permite que las sensaciones subjetivas del paciente en relación con la influencia del desorden vocal en su vida guíen al profesional tratante de decisiones frente a la posterior intervención. Aunque no es una herramienta de diagnóstico y no debe usarse como instrumento de medición único, es una herramienta de gran utilidad, sobre todo si

se tiene en cuenta que el principal objetivo de la intervención vocal se relaciona con una mayor satisfacción de la persona con su voz. (12).

Los autores del estudio encontraron que el IHV puede generalizarse a diversas instituciones y es susceptible de ser aplicado a un amplio grupo de patologías típicas en la clínica. Puede usarse también para evaluar la efectividad de técnicas específicas de tratamiento, para determinar los resultados funcionales de tratamientos comportamentales, médicos o quirúrgicas. (12)

3.5.6 RESULTADOS VHI

Rosen et al (2000) usaron el VHI para determinar la eficacia de diferentes tratamientos en pacientes con: parálisis de cuerda vocal unilateral, pólipos /quistes vocales y disfonía por tensión muscular. Encontraron que el VHI es sensible a los cambios postratamiento en todos los grupos. Se sugiere entonces que éste instrumento es útil como para medición de resultados al evaluar la percepción de las personas frente al tratamiento.

Moerman et al (2004) aplicaron el VHI a pacientes con laringectomía total. Con esto determinaron que el VHI es una herramienta adecuada para evaluar la severidad de la discapacidad en la voces de sustitución, además que la puntuación de este tipo de población es equiparable a la encontrada en otros estudios con disfonías comunes. Se interpreto también que este tipo de patología la limitación vocal es una consecuencia inevitable del tratamiento del cáncer

Además en VIH se ha usado con un amplio rango de desórdenes vocales, su aplicación se ha extendido a población con voz profesional. Rosen y Murry (2000) la aplicaron a un grupo de cantantes y a un grupo control, los dos con síntomas vocales. Los resultados mostraron que los resultados promedio de la aplicación fueron más bajos en los cantantes, posiblemente porque las preguntas del cuestionario están enfocadas en el habla y no en el canto, se encontró también que los quistes vocales producen mayores valores de restricción vocal que otros como los nódulos vocales.

Deary et al (2004) comparo una versión reducida del VHI, el VHI10 (Hogikyan y Rosen en 2002) y el Vocal Performance Questionnaire (Deary et al en 2003). Los autores demostraron con la aplicación de los dos instrumentos que ambos presentan una alta

consistencia interna, así como gran correlación por evaluar igual variedad de síntomas, y los dos son ideales debido a su rápida aplicación. (12).

IV PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existe correlación clínica del Índice de Incapacidad Vocal con los hallazgos nasofibroendoscópicos encontrados en profesores de educación básica.

V HIPOTESIS DE INVESTIGACION

Existe correlación clínica entre el Índice de Incapacidad Vocal y las alteraciones laringeas evaluadas por estudio de Nasofibroendoscopia.

VI TIPO DE ESTUDIO

Observacional analítico.

VII JUSTIFICACION

La frecuencia de los problemas de voz en profesores es alta, se han hecho numerosos estudios en su mayoría mediante encuestas directas o por teléfono donde reportan cual es la patología más frecuente, y todo esto debido al mal uso y abuso vocal, estos estudios se han hecho en otros países. En México no existe un artículo que mencione cual es la incidencia de problemas de voz en profesores y debido a lo grave del problema esto por las consultas frecuentes al foniatra, faltas a la escuela, incapacidades frecuentes. Al realizar medidas preventivas podremos disminuir los altos costos que este problema ocasiona, además el bienestar físico, emocional y social de los profesores

VIII OBJETIVOS

8.1 OBJETIVO GENERAL

Correlacionar los niveles de Índice de Incapacidad Vocal con las alteraciones laringeas obtenidas por nasofibroendoscopia.

8.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Medir los antecedentes ambientales como los factores de riesgo para la incapacidad vocal.

IX. MATERIAL Y METODO

1. Se solicitaron número de expedientes correspondientes a profesores de educación básica del Archivo.
2. De los cuales se obtuvieron datos de 44 expedientes de profesores que cumplieron con los criterios de inclusión.
3. Muestra voluntaria de 57 profesores que acudieron a la consulta externa de foniatría de un hospital de concentración en el Estado de México.
4. Cuestionario Voice Handicap Index (VHI) para evaluar el Índice de Discapacidad vocal. (Anexo 1)
5. Formato de Consentimiento informado. (Anexo 2)
6. Equipo de Nasofibroendoscopia flexible con canal de trabajo. Procesador Olympus OTV – SC con fuente de luz CLH-250. Monitor Sony. DVD Sony

9.1 METODO

1. Se invitaron a profesores de educación básica que acudieron a la consulta externa de foniatría en un hospital de concentración del Estado de México para participar en el estudio de problemas de voz, contestando el cuestionario de Índice de Incapacidad Vocal, así como estudio de Nasofibroendoscopia.
2. Previo consentimiento informado y bajo confidencialidad se realizó lo siguiente:
3. Interrogatorio sobre antecedentes relacionados.
4. Aplicación del cuestionario de Índice de Incapacidad Vocal.
5. Exploración de orofaringe, nariz.
6. Previa explicación del estudio de Nasofibroendoscopia al paciente y colocado hacia adelante traccionando la lengua, se introduce el nasofibroscopio flexible, en caso necesario se utilizó anestésico local, identificando las diferentes estructuras, grabando todo el estudio para posteriormente analizarlo.
7. Los hallazgos encontrados fueron grabados en equipo de DVD modelo sony
8. Posteriormente se recolectaron en hoja de captura.
9. Se capturaron datos para análisis y presentación
10. Al término del estudio, se les explicó los resultados a los pacientes, en caso necesario se enviaron al servicio de Foniatría para seguimiento y control.

X CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Profesores de educación básica de ambos sexos con ejercicio de su profesión mínima de 3 años.

10.1 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

-Profesores con antecedente de hipotiroidismo.

-Profesores que tengan alteraciones anatómicas en el aparato fonoarticulador.

-Antecedente de parálisis facial con repercusión en laringe.

XI DISEÑO DEL ESTUDIO

Observacional, descriptivo y transversal.

XII CONSIDERACIONES ÉTICAS

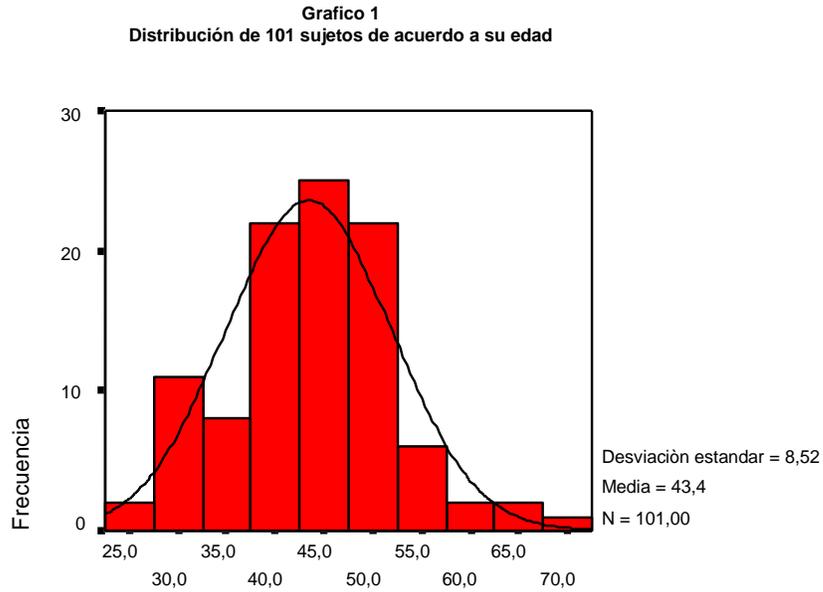
Consentimiento informado

Confidencialidad.

XIII RESULTADOS

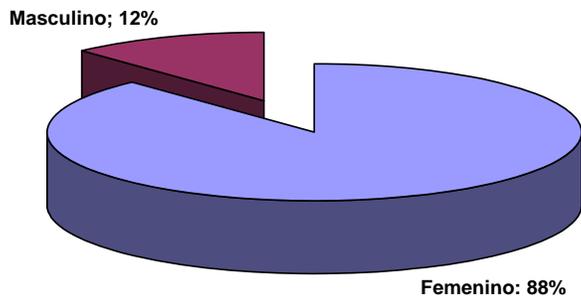
Se estudio una muestra de 101 sujetos dedicados a la docencia que acudieron a la consulta externa del servicio de Foniatría de un Hospital de Especialidades del Estado de México, cuyas edades estuvieron entre 25 y 68 años con una media de 43.4 ± 8.5 .

Grafico 1



De los que 88% fueron femeninos y 12 % masculinos. Gráfico 2

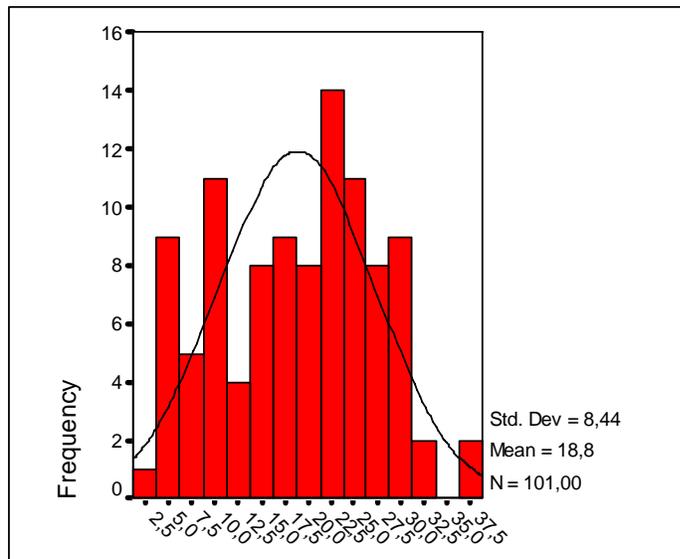
Grafico 2
Porcentaje de sujetos de acuerdo al genero



Su antigüedad laboral se reporto entre 3 y 37 años con una media de 18.8± de 8.4

Gráfico 3.

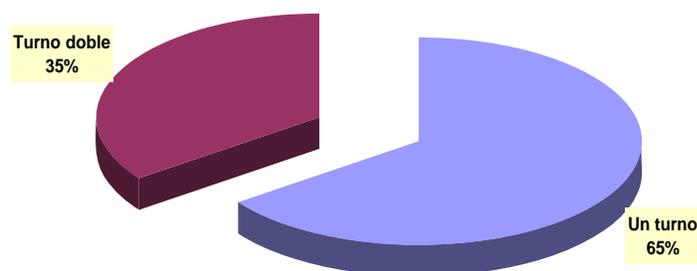
Gráfico 3
Antigüedad laboral de sujetos estudiados



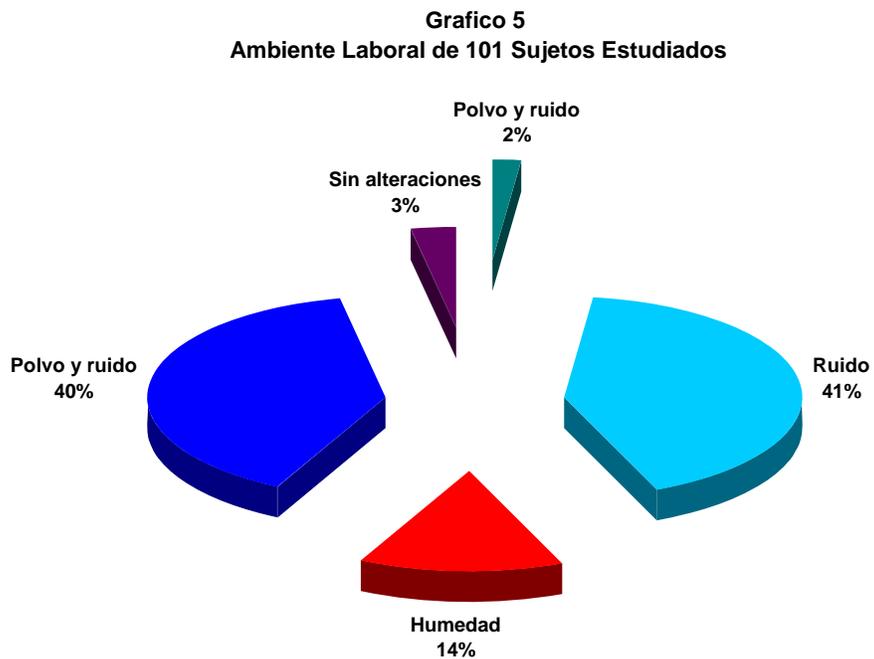
El número de turnos laborados fue en el 65% único y en el 35% doble.

Gráfico 4.

Gráfico 4
Turno laboral de 101 sujetos

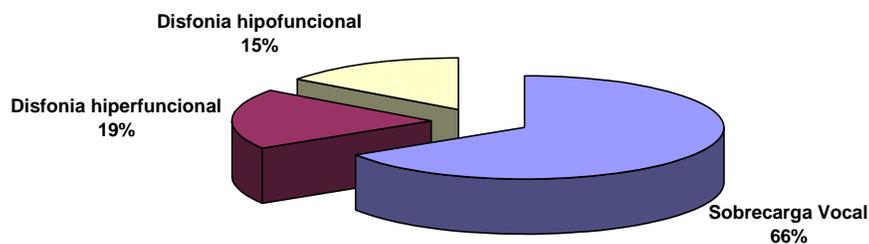


El ambiente laboral predominante en estos sujetos fue referido por ruido y ruido y polvo en un 41% y 40% respectivamente. ^{Gráfico 5}



El estudio Nasofibroendoscópico mostró 3 tipos de alteraciones funcionales de las que el 66% se deben a sobrecarga vocal. ^{Gráfico 6}

Gráfico 6
Alteraciones funcionales en estudio de Nasofibroendoscopia de 101 sujetos.



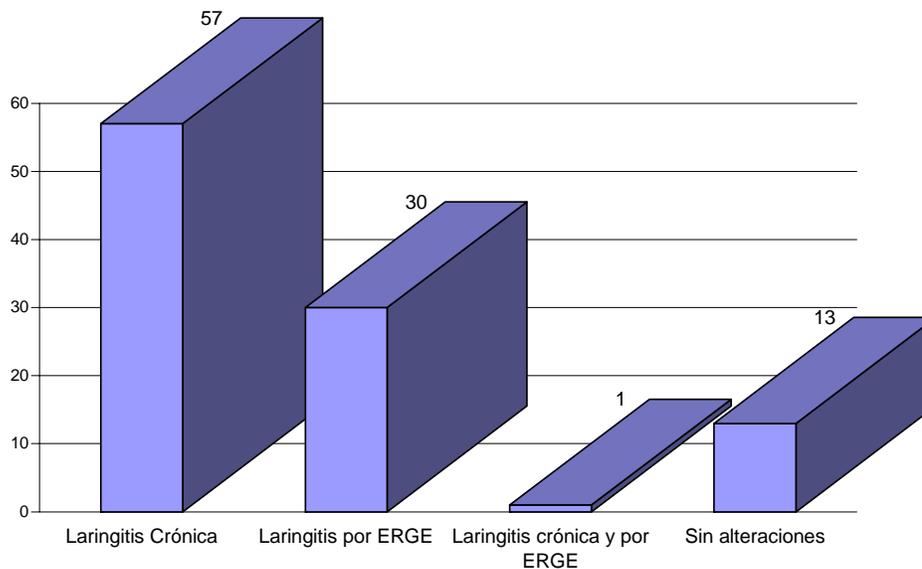
El estudio Nasofibroendoscopico mostró cinco alteraciones orgánicas de las cuales 74 sujetos (73%) no presento alteración y en 22 (22%) de ellos correspondió a nódulos.
Tabla I.

Tabla I.
Alteraciones orgánicas de 101 sujetos

	Frecuencia %	
Nodulos	22	22%
Polipos	1	1%
Edema de Reinke	2	2%
Nodulos y paresia de cuerda vocal	1	1%
Nodulos, edema de reinke y paresia de cuerda vocal	1	1%
Sin alteración	74	73%
Total	101	100%

La impresión diagnóstica compatible con el aspecto global de la Nasofibroendoscopia de 101 sujetos estudiados fue en 57 pacientes laringitis crónica. Gráfico 7

Gráfico 7
Impresión diagnóstica compatible con el aspecto global de la Nasofibroendoscopia de 101 sujetos estudiados



ERGE: Esofagitis por reflujo gastroesofágico.

Solo se obtuvieron antecedentes personales patológicos de 68 sujetos, de los que la esofagitis por reflujo gastroesofágico fue referido por 23 (34%) de ellos. ^{Tabla II.}

Tabla II
Antecedentes personales patológicos de 68 sujetos estudiados

	Frecuencia	%
Nodulos cordales	1	1%
Antecedentes quirurgicos en laringe	4	6%
Alergias	14	20%
ERGE	23	34%
Tabaquismo	6	9%
Rinofaringitis de repetición	8	12%
Edema de Reinke	3	5%
Alergias y rinofaringitis de repetición	1	1%
ERGE Y Rinofaringitis de repetición	1	1%
Tabaquismo y ERGE	1	3%
Rinofaringitis de repetición y alergias	1	1%
Alergias, ERGE y Rinofaringitis de repetición	1	1%
Sin antecedente	4	6%
Total	68	100%

ERGE: Esofagitis por reflujo gastroesofágico

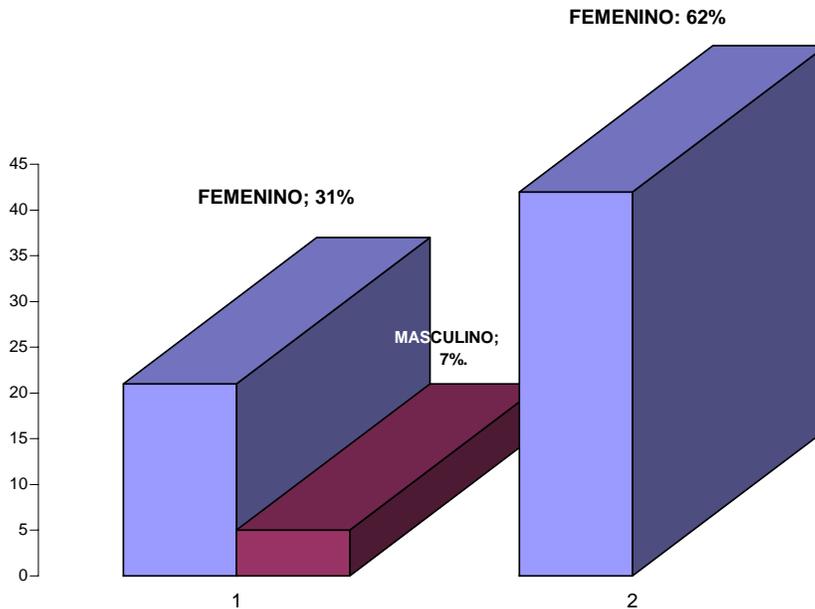
Los síntomas referidos por 68 sujetos estudiados fueron ocho, de los cuales en 35 (51%) sólo Disfonía y Disfonía y otros en 18 (24%) sujetos. ^{Tabla III}

Tabla III
Síntomas Relacionados con patología vocal en 68 sujetos

	Frecuencia	%
Disfonia	35	51%
Cambios en el timbre	4	7%
Fatiga vocal	1	1%
Parestesias faringeadas	11	16%
Disfonia y cambios en el timbre.	3	4%
Disfonia y fatiga vocal	1	1%
Disfonia, cambios en el timbre y Parestesias faringeadas	13	19%
Disfonia, cambios en el timbre y Parestesias faingeadas	1	1%
Total	68	100%

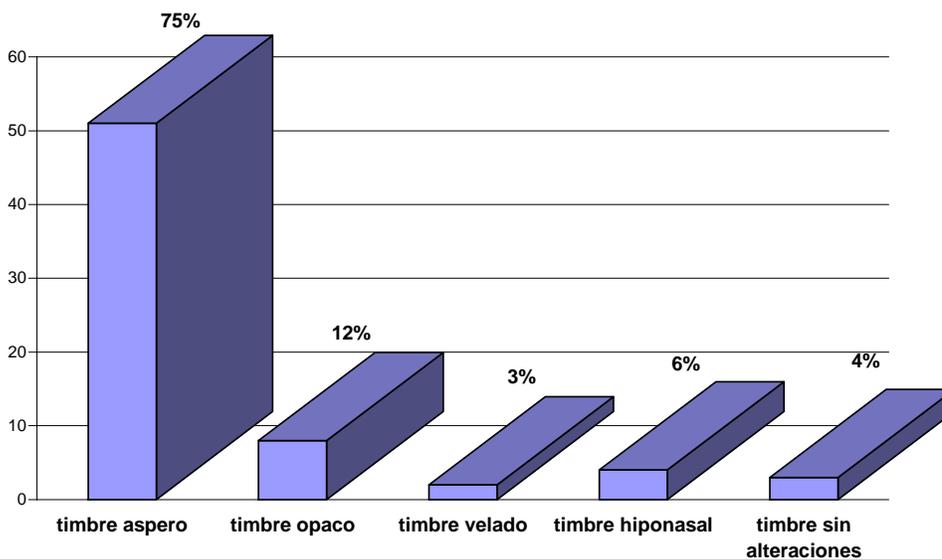
Se estudiaron las características de la voz en 68 sujetos de los cuales 63(93%), fueron femeninos, de los que en 21 (31%) presentaron un tono de voz grave. ^{Gráfico 8}

Gráfico 8
Tono de voz de 68 sujetos estudiados.



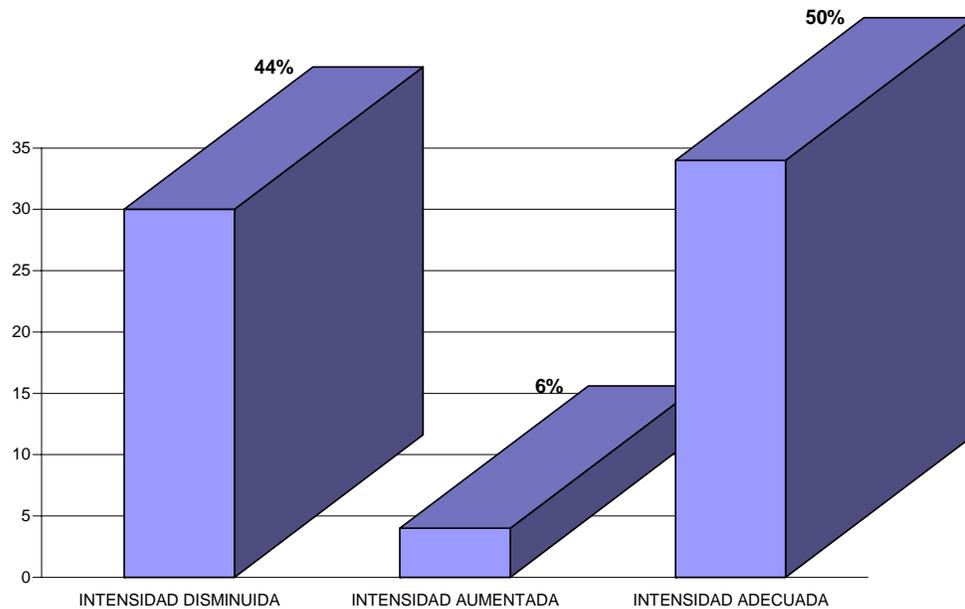
En relación con el timbre de voz evaluado a 68 sujetos el predominante fue de tipo áspero en 51(75%) de ellos. ^{Gráfico 9}

Gráfico 9.
Timbre de voz en 68 sujetos estudiados.



En cuanto al nivel de intensidad de voz en 30 (44%) de ellos se encontró disminuida ^{Gráfico 10}

Gráfico 10.
Intensidad de voz en 68 sujetos estudiados



La intensidad disminuida de la voz fue mayor en 17(25%) sujetos que laboran un turno doble. ^{Tabla IV}

Tabla IV
Relación de intensidad de voz y turnos laborados de 68 sujetos

	Intensidad Disminuida	Intensidad Aumentada	Intensidad Adecuada
Un turno	13(19%)	2(3%)	26(38%)
Turno doble	17(25%)	2(3%)	8(12%)
	30(44%)	4(6%)	34(50%)

La evaluación del Índice de incapacidad vocal sólo se realizó en 57 sujetos, mostrando en 29 (51%) un resultado global leve y moderado en 25 (44%).^{Tabla V}

Tabla V
Índice de incapacidad vocal global en 57 sujetos

	Frecuencia	%
Leve	29	51%
Moderado	25	44%
Severo	2	3%
Grave	1	2%
Total	57	100%

La evaluación del índice de incapacidad vocal por áreas mostraron un grado leve predominante en las tres con predominio en la emocional en 54 (95%) de ellos..

^{Tabla VI}

Tabla VI
Índice de incapacidad vocal en sus tres subáreas en 57 sujetos

	Leve (0-20)	Moderado (21-30)	Severo (31-40)
Funcional	52(91%)	3(5%)	2(4%)
Fisico	31(54%)	25(44%)	1(2%)
Emocional	54(95%)	3(5)	0

La relación del Índice de incapacidad vocal global con el género mostró una incapacidad moderada en el género femenino en 24 (49%), en el género masculino se encontró una incapacidad leve en 7 (88%). ^{Tabla VII}

Tabla VII
Relación de Índice de incapacidad vocal global con el género de 57 sujetos

	Femenino	Masculino
Leve	22 (45%)	7(88%)
Moderado	24(49%)	1(12%)
Severo	2(4%)	
Grave	1(2%)	
	100%	100%

En los 68 sujetos estudiados, el diagnóstico predominante fue en 19 (29%) de ellos Nódulos de cuerdas vocales. ^{Tabla VIII}

Tabla VIII
Diagnósticos en 68 Sujetos Estudiados

	Frecuencia	%
Laringitis Crónica	12	18%
Laringitis por ERGE	12	18%
Nódulos	19	29%
Pólipos	1	1%
Sobrecarga vocal	5	7%
Disfonía hiperfuncional	5	7%
Disfonía hipofuncional	5	7%
Laringitis crónica y sobrecarga vocal	8	12%
Edema de Reinke y nódulos de cuerdas vocales	1	1%
Total	68	100

XIV DISCUSION

Las alteraciones de la voz están presentes de manera común en los profesionales de la voz, incluyendo al personal docente, motivo del presente estudio.

El rango de edad predominantemente afectado por alteraciones de la voz se encuentra entre 31 y 50 años, coincidiendo en este estudio con lo reportado en la literatura (22), aún cuando a edades menores en estos profesionistas pueden presentarse estas alteraciones, esto se debe a que las características de la voz son dadas tanto por influencias genéticas como ambientales (22).

Afecta predominantemente a mujeres como se encontró en este estudio. Pudiendo esta situación ser porque la mujer es la que mayormente demanda el servicio acudiendo a la consulta externa por procesos agudos. Sin embargo hay autores que mencionan que esta situación es debida a que las mujeres tienen las cuerdas vocales más cortas y producen una frecuencia fundamental mayor. Consecuentemente, tienen menos tejido muscular produciendo una fuerza vibratoria mayor a nivel molecular, las mujeres presentan menor ácido hialurónico (HA) en la superficie de la lámina propia.

El ácido hialurónico se encuentra más concentrado en el cuerpo en áreas de mayor absorción y juega un papel importante en la curación de las heridas.

La evolución en la incidencia de la patología de la voz se está incrementando considerablemente. (20).

La antigüedad laboral mayormente afectada en el presente estudio fue entre 3 y 37 años. No tenemos en México estudios epidemiológicos que mencionen que antigüedad debe tener un profesor mínima para presentar problemas de voz. Los estudios han sido realizados en otros países y en su mayoría mediante encuestas telefónicas o vía Internet. Sin embargo hay estudios que mencionan que la mayoría del profesorado afectado desarrolla alguna disfonía antes de dos años de ejercicio de profesión. (3) Esto debido a la falta de conciencia sobre la importancia del cuidado de la voz y el desconocimiento sobre el aparato fonatorio, hace que cada vez sean más comunes las disfunciones entre los profesionales que usan la voz en el trabajo. Además el hablar en un tono excesivamente alto, respiración inadecuada y los efectos dañinos de la contaminación ambiental, son los principales aspectos que influyen en que los profesores tengan problemas de disfonía e incluso afonía. (8).

En relación al turno laborado de los 101 sujetos estudiados, encontramos que la mayoría (65%) labora en un turno, a pesar de esta situación se encontró una frecuencia alta de problemas de voz. Entonces podemos atribuirlo a que las influencias genéticas y ambientales juegan un papel importante en el desarrollo de los problemas de voz. (22)

El ambiente laboral en el que llevan a cabo sus actividades, lo que predominó fue el ruido, así como el ruido y el polvo, lo que concuerda con la literatura al mencionarse que los factores externos como inhalación de polvo de la tiza, falta de condiciones acústicas adecuadas, ruido en el aula, favorecen la aparición de problemas de voz. (19, 3).

De acuerdo al estudio nasofibroendoscópico en las alteraciones funcionales, lo más relevante fue la sobrecarga vocal en un 66%, como se menciona en la literatura la disfonía hiperfuncional o hipofuncional o bien una sobrecarga vocal, todas estas lesiones son debidas al uso prolongado e inadecuado de la voz, pues no todos tenemos condiciones innatas para hablar en público o hemos educado la voz para ello. (6).

En relación a los hallazgos orgánicos encontrados en el estudio de Nasofibroendoscopia lo más relevante fueron nódulos, lo cual concuerda con la literatura, al igual que las laringitis crónicas. (6).

Dentro de los antecedentes personales patológicos referidos los más frecuentes fueron la esofagitis por reflujo gastroesofágico, seguido por las alérgicas, pudiendo ser por el ambiente en el que laboran, así como también debemos tomar en cuenta el clima del lugar donde viven, el estrés profesional al que están expuestos, así como las condiciones genéticas individuales (4, 22).

Dentro de los síntomas referidos lo más frecuente fue la disfonía, seguido por parestesias faríngeas y es esta situación lo que va a ocasionar que acudan con un médico, en la etapa aguda del padecimiento, aunque no siempre lo realicen con un médico especialista. Los síntomas referidos de esta patología concuerdan con la literatura. (22).

En relación al tono de voz de los sujetos estudiados, llamo la atención el hecho de que 21 de ellos siendo del género femenino tuvo un tono de voz grave. Aunque no se menciona esta situación en la literatura revisada se atribuye esta situación a la patología que presentan, también a que en el momento en que consultan es porque

tienen sintomatología aguda. De acuerdo al timbre encontrado podemos mencionar que forma parte de la patología de estos sujetos. La intensidad por la misma situación se encontró disminuida en el 44% de ellos, encontrando en ellos también un timbre áspero en un 75% y opaco en el 12%.

Esto se corrobora cuando nuestros sujetos en estudio presentaron una intensidad de voz disminuida a medida que se tiene mayor tiempo de labores.

Existen pocos instrumentos que midan la incapacidad vocal y que nos permitieran conocer características tanto funcionales como emocionales que interfieren en la calidad de vida del paciente, escalas como el Índice de Incapacidad Vocal que permite incluso evaluar la mejoría posterior al tratamiento de esa incapacidad. En el presente estudio encontramos que los sujetos femeninos su índice de incapacidad vocal global fue moderado en 24(49%) y leve en 22(45%), mientras que en los sujetos masculinos fue a la inversa, esto pudiera deberse a las condiciones histológicas y funcionales propias de la laringe femenina, dicha incapacidad coincide con los resultados hechos por el autor de la escala. Los resultados de esta escala dividida por subáreas mostraron también una incapacidad leve predominando la emocional, debido a que aunque en forma leve si afecta su relación con los demás.

El diagnóstico obtenido por la Nasofibroendoscopia es una herramienta idónea para realizar un diagnóstico de certeza de las alteraciones de la voz, lamentablemente solo es usado en los servicios de especialidad foniátrica en donde hay pobre acceso por la falta de infraestructura y falta de conocimiento de la misma. Los nódulos fueron la patología más encontrada en el presente estudio lo que coincide con los reportes de la literatura, los cuales detectados oportunamente pueden tener tratamientos no necesariamente quirúrgicos; asimismo la laringitis por esofagitis por reflujo gastroesofágico (ERGE) encontrados en el presente estudio en un 18%, coincidente con los referido en otros estudios, pues su tratamiento requiere de la intervención de otros especialistas, como el gastroenterólogo.

La incapacidad que produce las alteraciones de la voz no se correlaciono con la gravedad del diagnóstico Nasofibroendoscópico, debido posiblemente a que los profesionales de la voz en este caso los profesores presentan esta sintomatología en

forma repetitiva que consideran que esta es habitual, pero desconocen que puede tratarse de un problema de salud importante.

XV CONCLUSIONES

Aunque este estudio no puede ser altamente concluyente por el número de sujetos estudiados podemos concluir lo siguiente:

1. Los profesores que se encuentran dentro del grupo de los profesionales de la voz presentan de manera común alteraciones de la voz, que ellos mismos no lo relacionan con un problema de salud el cual pudiera ser algo grave.
2. Las condiciones de los profesores estudiados como son la edad, el sexo, los antecedentes personales patológicos, las condiciones laborales, ambientales y de horario coincide con lo reportado en la literatura en relación a que todo esto es favorecedor para desarrollar un problema de voz.
3. La Nasofibroendoscopia es un método apropiado para un diagnóstico de certeza, con pobre acceso para la población general, debido a la escasa infraestructura de personal y gabinete que existe en el país.
4. El uso de la escala del Índice de Incapacidad Vocal nos permite evaluar el nivel de incapacidad que provoca una alteración de voz, así como su evolución posterior a tratamiento.
5. Existe en el país poca información dirigido a los maestros en relación con el cuidado y manejo de su voz, por lo que hace falta un programa preventivo que permita disminuir la patología de voz y su incapacidad.

XVI BIBLIOGRAFIA.

1. Puyuelo SM. Problemas de voz en docentes. Rev. logop., Audiol. 1992; vol. XII, no. 2 (76-84).
2. J. Preciado, C. Pérez, M. Calzada, P. Preciado. Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. Acta otorrinolaringol esp 2005; 55: 161-170.
3. Fernandez M. Disfonias. Trabajadores de la Enseñanza. 1994 Núm. 157..
4. Bustos SI. Reeducación de problemas de voz. Cepe. Madrid. 1986.
5. Sánchez JI. Fuente CS et al. Afecciones laríngeas en trabajadores de la enseñanza. Rev. Cubana Hig Epidemiolo 2000; 38 (1):37-42.
6. Preciado J. Pérez, M. Calzada, P. Incidencia y prevalencia de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. Estudio clínico: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y vídeolaringoestroboscopia. Acta otorrinolaringol esp 2005; 56: 202-210.
7. Señaris González, F. Nuñez Batalla, P. Corte Santos, C. Suárez Nieto. Índice de Incapacidad Vocal: factores predictivos. Acta Otorrinolaringol ESP 2006; 57: 101-108.
8. Salas S. Centeno HJ. Landa CE. Amaya Ch. JM. Benitez G. MR. Prevalencia de disfonía en profesores de distrito de Pampas – Tayacaja – Huancavelica. Rev. Med hered 2004; 15: 125-130.
9. Williams NR. Occupational groups at risk of voice disorders a review of the literature. Occop Med. (Lond) 2003 Oct; 53 (7): 456-60.
10. Nelson R. Teachers with voice disorders: recent clinical trials research ASHA Leader. Abr. 2005.
11. Morrison, MD et al. The management of Voice Disorders (Appendix-B) T.J. Press (Padstow) Ltd., Cornwall, u.k., Adaptado por Ardo K. Canadian Voice Care Foundation. 1994
12. Jacobson B, Grywalski C., Jacobson G. Benninger M. Newman C. The Voice Handicap Index (VHI): DEVELOPMENT AND VALIDATION. American Journal of Speech – Lenguaje Pathology. August 1997; Vol. 6, 3, pp. 66-70.

13. Menéndez V. A. Encuesta de síntomas y Factores de riesgo asociados a trastornos de voz en cantantes de rock. Tesis de Postgrado. 2007.
14. National Centre for Voice and speech. Occupational and Voice Data. Iowa City, IA: National Centre for Voice and Speech, 1993.
15. Sataloff RT. The professional singer: science and art of clinical care. Am J Otolaryngol 1981; 2:251-66
16. Sliwinska-Kowalska M. Niebudek-BE et al. The Prevalence and Risk Factors for Occupational Voice Disorders in Teachers. Folia Phoniatr Logop 2006; 58:85-101.
17. Nelson Roy, PhD; Joseph Stemple, PhD; Ray M. Merrill, PhD, MPH; Lisa Thomas, MA. Epidemiology of Voice Disorders in the Elderly: Preliminary Findings. The Laryngoscope 117: April 2007.
18. Pérez FJ. López P. Nódulos de cuerdas vocales. Factores de riesgo en los docentes. Estudio de Casos y controles. Acta otorrinolaringol Esp 2003; 54: 253-260.
19. Gañet RE, Martínez MP. Las alteraciones de la voz como enfermedad profesional en la docencia. Aspectos básicos y preventivos. Med Segur Trab, 2003; 192:35-46.
20. Velasco S. Análisis descriptivo de patología vocal en profesionales de la voz. Tesis de posgrado, UNAM, 1995.
21. Roy Nelsol, Merrill Ray, Thibeault Susan, Parsa Rahul A, Gray D. Steven, Smith Elaine M. Prevalence of Voice Disorders in Teachers and the General Population. April 2004; Vol. 47: 281-293.
22. Nierengarten MB. Well Tuned: Maintenance of the Profesional Voice. ENTtoday. May 2007.
23. Simoes Marcia, Dias de Oliveira Maria do Rosario, Prevalence of voice among educartors and its relationship with self-perception, Rev, Saúde Pública 2006; 40 (6).
24. García TU, Cobeta MI. Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de voz. Editorial Garsi, S.A., Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. Primera edición. Pag. 17-73.

25. Le Huche F. Allali A. Anatomía y fisiología de los órganos de la voz y del habla. Masson. 1994.
26. Menaldi J.. La voz normal. Editorial medica panamericana. 1992. Pag. 15-26.
27. Prater Rex J. Manual de terapéutica de la voz. Salvat editores. 1986.
Pag 1-26

XVII ANEXOS

17.1 Hoja de captura de datos

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

Cuestionario Voice Handicap Index VHI de Jacobson y colegas en 1997.

Nombre: _____

Historia: _____

Instrucciones: Las siguientes afirmaciones han sido usadas por muchos pacientes para describir sus voces y los efectos de sus alteraciones en la vida diaria. Marque con un círculo la respuesta que indica que usted tiene la misma experiencia.

0 = Nunca 1 = Casi nunca 2 = A veces 3 = Casi siempre 4 = Siempre

Parte I-F (Funcional)

1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz.	0	1	2	3	4
2. La gente no me entiende en sitios ruidosos.	0	1	2	3	4
3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa.	0	1	2	3	4
4. Uso el teléfono menos de lo que desearía.	0	1	2	3	4
5. Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz.	0	1	2	3	4
6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares.	0	1	2	3	4
7. La gente me pide que repita lo que les digo.	0	1	2	3	4
8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social.	0	1	2	3	4
9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz.	0	1	2	3	4
10. Mi problema con la voz me hace perder dinero.	0	1	2	3	4

Parte II-P (Física)

1. Noto perder aire cuando hablo	0	1	2	3	4
2. Mi voz suena distinta a lo largo del día.	0	1	2	3	4
3. La gente me pregunta ¿Qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4
4. Mi voz suena quebrada y seca.	0	1	2	3	4
5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz.	0	1	2	3	4
6. La calidad de mi voz es impredecible.	0	1	2	3	4
7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente.	0	1	2	3	4
8. Me esfuerzo mucho para hablar.	0	1	2	3	4
9. Mi voz empeora por la tarde.	0	1	2	3	4
10. Mi voz se altera en mitad de una frase.	0	1	2	3	4

Parte III-E (Emocional)

1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz.	0	1	2	3	4
2. La gente parece irritada por mi voz.	0	1	2	3	4
3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz.	0	1	2	3	4
4. Mi voz me molesta.	0	1	2	3	4
5. Progreso menos debido a mi voz.	0	1	2	3	4
6. Mi voz me hace sentir minusválido.	0	1	2	3	4
7. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho.	0	1	2	3	4
8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho.	0	1	2	3	4
9. Mi voz me hace sentir incompetente.	0	1	2	3	4
10. Estoy avergonzado de mi problema con la voz.	0	1	2	3	4

17.2 CARTA DE INVITACION Y CONSENTIMIENTO INFORMADO

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

La presente es una invitación para participar en una encuesta sobre síntomas de voz y factores de riesgo asociados a trastornos de voz en profesores de educación primaria.

Así mismo se les invita para realizarse también el estudio de Nasoendoscopia el cual nos permitirá detectar si existen alteraciones en cuerdas vocales

El objetivo de esta investigación es tener el conocimiento de los problemas de voz en la población dedicada a la educación primaria.

Los problemas de voz son frecuentes en maestros, cantantes, actores y otros profesionales que hacen uso de ella como un instrumento de trabajo. La patología de voz debida al uso y /o abuso vocal es muy diversa y se puede manifestar como una amplia gama de síntomas y signos.

De antemano agradezco su participación, lo cual es muy importante para atender a los profesores de educación primaria que presentes problemas de voz.

Si__ / No__ Acepto participar en la Encuesta sobre síntomas de voz y factores de riesgo vocal en profesores de educación primaria y entiendo que mi nombre y demás datos personales permanecen como confidenciales.

NOMBRE Y FIRMA:

T ESTIGO

17.3 Propuesta de rehabilitación.

HIGIENE VOCAL

Existen varias recomendaciones para el cuidado de la voz. Desde que hacer y que evitar para mantener y obtener una voz saludable.

Los posibles tratamientos conllevan normalmente el reposo vocal, medida bastante difícil de cumplir por los profesores a no ser que cursen laboral, y que es recomendable en casos patológicos agudos.

La reeducación ortofónica es un elemento esencial en la mayoría de los tratamientos. El proceso suele constar de varias fases, entre las que se encuentra la de información, de adquisición de conciencia de gesto fonatorio, de desconocimiento de hábitos vocales incorrecto y de adopción de mecanismos correctores.

Finalmente, existe el recurso a la cirugía. (3)

-Se recomienda tomar abundante agua, deglutir despacio, relajar la garganta mediante la respiración abdominal, realizar calentamiento vocal antes de hablar.

-También existen recomendaciones de lo que se debe evitar, como: automedicarse, tomar o comer productos con cafeína, chocolate, lácteos, nueces o palomitas antes de hablar, fumar o tomar alcohol excesivamente, hacer aclaración agresivo de la garganta o toser repetidamente.

-Resulta innegable que hábitos saludables en alimentación, ejercicio y estilo de vida mejoran nuestra salud y nos permiten afrontar mejor los retos de la actividad laboral, pero también hay que decir que no nos inmunizan ante unas condiciones de trabajo perjudiciales para la salud (3)

-Hacer prevención significa actuar en la mejora de dichas condiciones de trabajo, eliminando los factores de riesgo para la salud o introduciendo medios que los palien de modo significativo.

-Valorar la ubicación de las nuevas construcciones escolares e introducir mejoras en el aislamiento ya existentes. De este modo se puede intervenir haciendo que el ruido exterior no interfiera en la comunicación docente.

-Adecuación acústica de los espacios docentes, con adecuada selección de materiales conforme a criterios de calidad acústica.

-Las aulas deberían contar con dotaciones auxiliares técnicas (micrófono, aparatos de proyección,..) que permitieran una comunicación más fácil y que el profesorado no se viera obligado a hablar cara a la pizarra y de espaldas al alumnado.

-Establecimiento de condiciones ambientales adecuadas (temperatura-humedad-ventilación) y la eliminación de elementos que perturben dicho ambiente (tiza).

-Adecuación del número de alumnos por grupo a criterios de esfuerzo vocal que conlleva la comunicación con los mismos.

-Organización del horario escolar con suficientes pausas que permitan un adecuado reposo vocal.

Intervención preventiva sobre los elementos estresantes que puedan generar situaciones de riesgo psicosocial.

-Garantizar una adecuada formación del profesorado en materia de problemas de voz y su adecuada utilización. (3).

Consejos para la higiene vocal

1. No hacer uso prolongado de la voz
2. No poner en tensión el cuello y los hombros
3. No competir aumentando el volumen de la voz
4. No hacer un esfuerzo por tensar la voz
5. Evitar hacer frases demasiado largas
6. Evitar ambientes irritativos y ruidosos
7. Evitar posibles focos de infección
8. Respetar el turno de palabras de otros
9. Hablar cara a cara con otras personas
10. Colocarse cerca de quien te escucha
11. Colocar al auditorio en forma de U
12. Utilizar medios de amplificación y megafonía.
13. Procurar efectuar reposos de voz
14. Impartir clases situados en el centro del aula
15. Hablar despacio, respirar correctamente
16. Buscar recursos no vocales

17. Reservar el grito para situaciones extremas

18. Emplear un volumen moderado

19. Procurar no carraspear para aclarar la voz

20. Evitar el estrés evitar la tos brusca y el uso de la

21. Voz si estás en tensión.

No fumar.