

IV. LARÍNGE ÁRBOL TRAQUEO-BRONQUIAL

Capítulo 117

PATOLOGÍA DE LA VOZ HABLADA Y DE LA VOZ CANTADA

Francisco Javier Avilés Jurado, Esther Domènech Vadillo, Enric Figuerola I Massana.

Hospital Univ. Joan XXIII. Tarragona

Para entender de una forma global la patología de la voz hablada y de la voz cantada se tienen que tener claros conceptos de muchas disciplinas, tanto médicas como extramédicas. De éstas últimas podemos mencionar la física, la acústica, la música, la psicoacústica, etc.... En cuanto a especialidades médicas trataremos temas de neumología, aparato digestivo, psiquiatría, etc.... Este amplísimo campo de estudio dificulta enormemente poder comprimirlas en un solo capítulo.

Con intención de esquematizar este capítulo, se ha dividido en tres partes: La primera contiene conceptos teóricos para entender la voz, su sustento físico y las particularidades de la voz cantada.

La segunda parte está dedicada a la correcta elaboración de la historia clínica para el diagnóstico de dichas patologías.

Por último, un resumen de las patologías de la voz más frecuentemente diagnosticadas tanto en profesionales de la voz como en no profesionales.

PARTE I. BASES FÍSICAS DE LA VOZ**EL SONIDO (1)**

Es un movimiento oscilatorio, armónico o no, que se propaga por diferentes medios materiales (en general el aire) y que se halla dentro de un rango de frecuencias que puede ser captado por el oído del hombre (entre 20Hz y 20000Hz).

Clasificación

Las oscilaciones del sonido pueden ser periódicas (sonido propiamente dicho) o aperiódicas (ruido). No podemos establecer una delimitación precisa entre ambos, ya que la subjetividad del oyente no lo permite.

Entre los periódicos existen dos categorías

1.- Si al vibrar las partículas describen un movimiento oscilatorio armónico, decimos que el sonido es puro

2.- Si el movimiento no es armónico pero sí periódico, puede descomponerse en varios movimientos oscilatorios armónicos, por lo que lo llamamos compuesto.

Para que el movimiento resultante sea periódico es necesario que las frecuencias de todos los componentes sean múltiplos de una dada: **la frecuencia fundamental**. Las demás vibraciones reciben el nombre de armónicas de esa vibración fundamental y sus frecuencias son el doble, el triple, etc., de la fundamental.

Si observamos la figura 1 vemos que el sonido resultante "d" es la resultante de la suma de la onda fundamental "a" y de las armónicas "b" y "c".

Dada la forma de la onda resultante, es posible descomponerla por medio de recursos matemáticos (teorema de Fourier). Esta descomposición recibe el nombre de análisis armónico

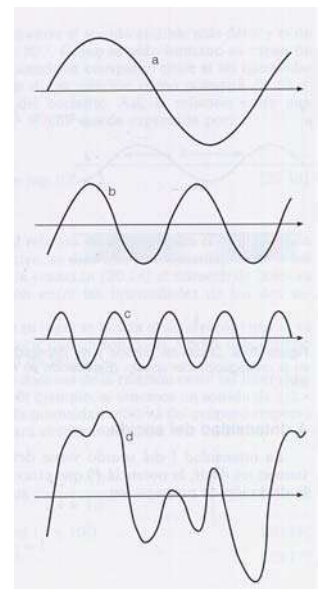
Intensidad del sonido

Fig. 1 Descomposición de una onda compleja en ondas simples.

Tomada del libro A.S.Frumento, *Biofísica*, 3ª ed. Mosby/Doyma libros.1995 ISBN 848174073X

La intensidad de un sonido en un medio determinado queda establecida por la presión máxima que alcanza. Se expresa en W/cm².

Para tener una idea consideremos ciertas magnitudes, por ejemplo, el sonido audible más débil tiene una intensidad de 10⁻¹⁶ W/cm² mientras que un sonido de 10⁻⁴ W/cm² produce una sensación dolorosa.

Para expresar la intensidad de un sonido lo hacemos en decibelios (la décima parte de un bel, que es la unidad para comparar sonidos), ya que el rango de intensidades es amplísimo.

Resonancia

Concepto importantísimo que mencionaremos en multitud de ocasiones en este capítulo.

Cuando se pulsa una cuerda, vibra con una frecuencia determinada que depende, entre otras cosas, de su tensión y longitud. Lo mismo ocurre cuando se tañe una campana o se hace sonar el tubo de un órgano. En todos los casos las vibraciones producidas tienen una frecuencia determinada, que depende de las propiedades mecánicas del sistema (forma, tamaño, densidad, elasticidad, etc.). Esta frecuencia, que siempre es la misma para un sistema determinado, recibe el nombre de frecuencia propia.

Cuando a un dispositivo de esta clase llega un sonido de una frecuencia igual a la propia del sistema, éste entra en vibración aprovechando la energía que le llega. Se dice en tal caso que el sistema entra en resonancia.

El resonador, debido a sus características particulares tiene una frecuencia natural de resonancia. Si el sonido que llega desde la fuente de energía tiene la misma frecuencia que la del resonador, este sonido será amplificado

Podemos introducir el ejemplo de la voz humana: a las cavidades de resonancia (faringe, cavidad oral, etc.) les llega la frecuencia de vibración de las cuerdas vocales que, cuando coinciden con su propia frecuencia entra en resonancia y vemos que existen frecuencias que se amplifican y otras no.

PROPIEDADES DEL SONIDO

Aparte de las propiedades físicas, un sonido está caracterizado por tres propiedades

1.- Sonoridad/Intensidad

Es la propiedad que permite percibir el sonido como fuerte o débil. Está en relación con la intensidad, pero no depende sólo de ella. Por ejemplo, un sonido de 100Hz y 40dB tienen menor sonoridad que uno de 1000Hz y 25dB.

2.- Altura/Tono

Es la propiedad por la que percibimos el sonido grave o más agudo. Aunque está determinada por la frecuencia, la escala de alturas no está en función simple de aquella, Un sonido de frecuencia doble no resulta subjetivamente de altura o tono doble.

3.- Timbre

Es la propiedad de la sensación auditiva que permite distinguir entre dos sonidos de igual altura, pero provenientes de fuentes diferentes, como podrían ser, por ejemplo, el mismo Do de un violín y de una flauta. **Los distintos timbres de los sonidos vienen determinados por los armónicos que se suman a la frecuencia fundamental.**

TIMBRE DE LA VOZ

Tal y como sucede con los instrumentos musicales, el timbre de la voz es un conjunto de armónicos, el sonido laríngeo atraviesa cada cavidad de resonancia adquiriendo un tono y volumen característico. La suma de todas las cavidades y esos tonos dan el timbre.

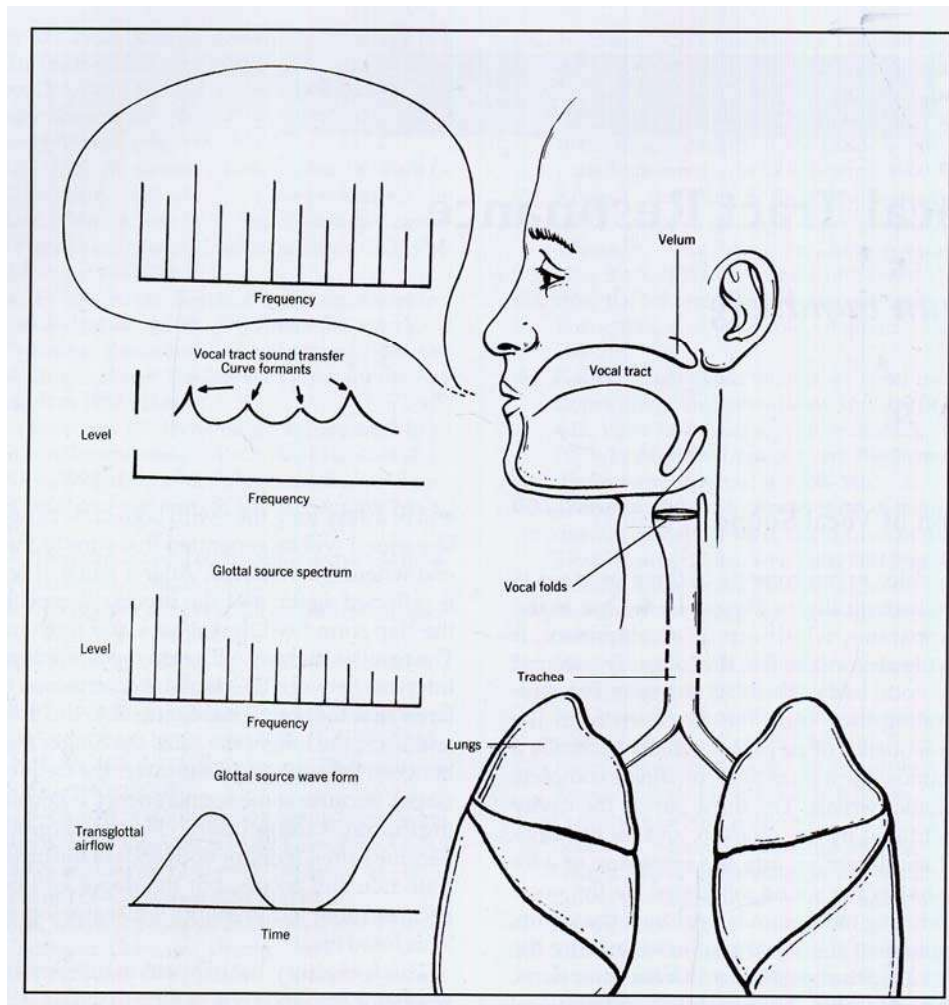


Fig. 2 Tomada de Robert T. Sataloff. *Voice Science*. Plural Publishing Inc. San Diego. ISBN 1597560383

La producción acústica del habla se basa de manera muy importante en el **fenómeno de la resonancia**.

Podemos afirmar que la distribución de energía se debe a su absorción por las paredes y a la resonancia de las cavidades que atraviesa

Al regular la manera de vibrar de los pliegues vocales, el locutor fija el timbre, así como el tono y la sonoridad de su emisión vocal, controla la entonación de las frases, acentúa la sílabas y bascula entre la sonoridad y no sonoridad de los sonidos de la palabra. La laringe produce un sonido que después se «filtra» por el conducto vocal para resaltar las características de cada fonema (unidad de medida de los sonidos de la palabra). Los articuladores son las estructuras anatómicas cuya morfología se modifica durante la producción de la palabra, como los labios, la lengua, la faringe, el velo del paladar y la laringe supraglótica. Los resonadores son las cavidades de resonancia (faringe, cavidades bucal y nasal) y las cavidades rígidas nasosinusales que intervienen para modular el sonido laríngeo. Las modificaciones de la configuración del conducto vocal, como por ejemplo la posición de la lengua, crean variaciones de las frecuencias de resonancia del sonido denominadas formantes. La palabra es el resultado de la influencia recíproca de la fuente sonora laríngea y del filtro acústico del conducto vocal (2)

Dicho de otra manera: al ponerse en vibración, las cuerdas vocales producen una onda compuesta. Si los órganos de la articulación no se moviesen, el resultado sería siempre un único sonido vocal (con las pequeñas modificaciones derivadas de las oscilaciones en el tono fundamental) para cada hablante. **Sin embargo, la articulación de cada vocal requiere unas determinadas posiciones de los órganos articuladores**, que crean cavidades de diferentes formas y volúmenes; en ellas, se originan distintas frecuencias de resonancia que filtran la onda acústica periódica -que hasta este punto era siempre igual-, de modo que se configura una estructura armónica diferente para cada vocal. Esta estructura armónica consiste en que unos determinados armónicos del tono fundamental quedan realzados y otros, difuminados.

En el Instituto de fonética de Estrasburgo se analizó el la evolución del sonido laríngeo a medida que pasa las diferentes cavidades de resonancia (2)

- A nivel de los pliegues vocales el sonido primario laríngeo posee un espectro acústico regular. El timbre es el mismo para todas las vocales
- En la parte superior de la faringe, a nivel del velo, el espectro sonoro se distribuye en forma diferente. Se expande hacia el agudo, por lo tanto los sonidos graves pierden su amplitud
- En la parte posterior de la cavidad bucal, el espectro se enriquece de frecuencias intermedias
- En la parte anterior de la cavidad bucal, el espectro se enriquece de frecuencias agudas y de ruidos
- Al final, fuera de la boca aparece con una estructura de formantes (acúmulos de energía)

Vemos que hemos introducido un nuevo concepto: Los formantes.

Cada conjunto de armónicos que quedan realzados por el fenómeno de resonancia descrito recibe el nombre de **formante**. **Los formantes son, pues, los responsables del timbre de cada vocal.** (3)

Los formantes son unas zonas en el espectro de frecuencias en las que todo armónico que cae en esas zonas es amplificado es potenciado. El conjunto de esos formantes constituyen pues un filtro que "colorea" la voz. El caso más paradigmático que da nombre al fenómeno es el de las vocales en el habla.

Los formantes nos interesan especialmente porque dotan de un color o timbre característico a cada disposición o colocación del tracto vocal. Esos timbres particulares variables en cada lengua son las vocales principalmente y el timbre que les atribuimos es tan instintivo que nos valen para comunicarnos sin confusión.

Un formante es el pico de intensidad en el espectro de un sonido, se trata de una concentración de energía que se da en una determinada frecuencia. En el habla se determinan por el proceso de filtrado que se produce en el tracto vocal por la configuración de los articuladores. Sirven para distinguir componentes del habla humana, sobretodo las vocales.

En el tracto vocal encontramos cuatro o cinco lugares de resonancia de interés. Los dos primeros son importantes para la calidad de las vocales, mientras que los tres últimos poseen gran importancia en el timbre de voz.

La forma del tracto vocal influye en todas las frecuencias de los formantes. La frecuencia del formante es determinada par la forma del tracto vocal. Si el tracto vocal es un perfecto cilindro cerrado a nivel de la glotis y abierto al nivel de los labios y tiene una longitud de 17,50 cm., media aproximada de una laringe de hombre adulto, los primeros cuatro formantes estarán cerca de los 500, 1.500, 2.500 y 3.500 Hz.

Algunos puntos del tracto vocal son especialmente importantes en la formación de los formantes:

La **mandíbula**, que expande el tracto vocal en el área de los labios y lo disminuye en la región laríngea es el origen del **Primer Formante**. En las vocales producidas por un hombre adulto se encuentra entre 200 y 800 Hz

El **Segundo Formante** es particularmente sensible a la de la **forma de la lengua** y varía sobre los 500-2500 Hz

El **Tercer Formante** es sensible a la **punta de la lengua** o, cuando la lengua está retraída, al tamaño de la cavidad entre los incisivos inferiores y la lengua. Varía entre 1600 y 3500 Hz.

Las relaciones del tracto vocal y el **Cuarto y Quinto Formante**, se ven afectadas por la longitud y también por la configuración de la faringe profunda. Se mueven entre 2500-4000 Hz el cuarto y 3000-4500 Hz el **quinto formante o Formante del cantante**.

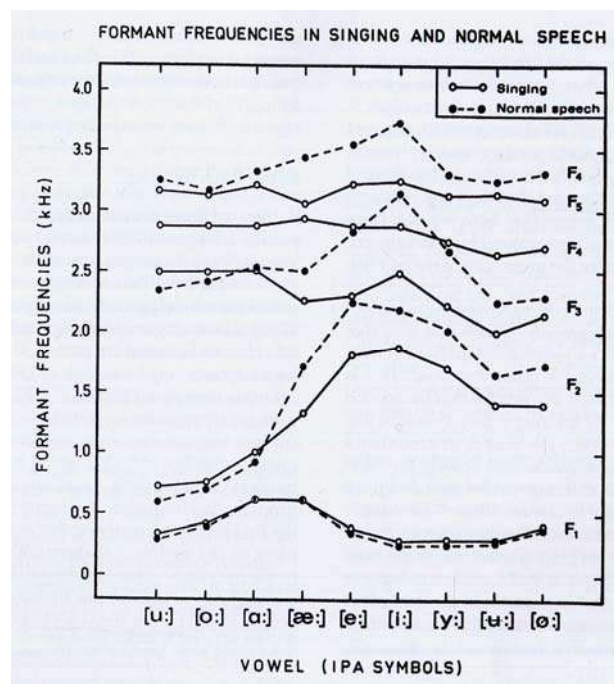


Fig. 3 Frecuencias que caracterizan las diferentes vocales.
Tomado de Robert T. Sataloff. *Voice Science*. Plural Publishing
Inc. San Diego. ISBN 1597560383

La producción de este último formante requiere un entrenamiento vocal intenso, da un sonido “brillante” a la voz.

Si la frecuencia fundamental es mayor que la frecuencia fundamental de los formantes, entonces el carácter del sonido (las características que dan los formantes a las vocales) se perderán. Podemos comprobarlo nosotros mismos: si nombramos las vocales en falsete (es decir, de la forma más aguda que podamos) veremos que las vocales no las pronunciamos de una forma nítida, pierden su “color”. Se debe a que estamos cambiando la conformación del tracto vocal y su frecuencia, por lo tanto no daremos las frecuencias características de cada vocal.

No todos los formantes tienen la misma importancia. Mientras que los dos primeros son indispensables para la percepción del timbre vocálico (de la diferenciación vocálica, por tanto), el tercer formante desempeña una función clara sólo en determinados casos.

Aunque las relaciones entre la situación de los formantes en el espectro vocálico y los mecanismos articulatorios no están completamente descritas, sí se han establecido al menos las siguientes relaciones básicas:

1. Existe una relación directa entre la elevación de la frecuencia del primer formante (**F1**) y la abertura de la cavidad oral. Cuanto más alta es la frecuencia del F1, la vocal es más abierta, y a la inversa.
2. Existe una relación directa entre el retroceso de la lengua y el descenso de la frecuencia del segundo formante (**F2**). Cuanto más alta es la frecuencia del F2, más anterior es la vocal, y a la inversa.

3. Asimismo, existe una relación directa entre el descenso frecuencial del **F2** y la protusión o redondeamiento labial. Cuanto mayor sea el redondeamiento, más bajo será el F2, y a la inversa.
4. Existe una relación directa entre la elevación frecuencial del tercer formante (**F3**) y el descenso del velo del paladar (como en la nasalización), y una relación directa entre el descenso frecuencial del F3 y la elevación de la punta de la lengua.

Mientras que la formación ósea de cada persona es predefinida, la forma correcta de emitir el sonido al tracto vocal se puede aprender a través de entrenamiento constante. Resulta que las voces percibidas como prominentes y brillantes son las que tienen una fuerte proporción del formante entre 2.800 hz y 3.200 hz.

Una voz se deja distinguir por el ámbito, el timbre vocal y la forma de vibrato (concepto que comentaremos después). La conformación individual de laringe y tracto vocal es la razón por la cual el cantante individual es más distinguible por su sonido vocal, que un instrumento musical de otro del mismo tipo. La técnica vocal no enfoca primariamente el virtuosismo instrumental, sino la formación de la emisión correcta del sonido. Como el aparato fonador y el diafragma no son accesibles a través de sensaciones nerviosas, el profesor de canto tiene que usar métodos indirectos de influenciar la voz, como imágenes, sensaciones musculares en órganos adyacentes y el entrenamiento del tracto vocal. El método más eficaz es la interferencia entre el sistema auditivo y la laringe, es decir, la atención al sonido mejora el sonido.

Sundberg (4), en un trabajo realizado con un barítono, explica que la posición de la laringe baja ayuda a expandir los ventrículos y produce el formante del cantante. Esta técnica es usada por los cantantes para lograr una calidad específica conocida como la cobertura de la voz: el llamado "singing formant" o formante del cantante es una frecuencia óptima alta en la cual el cantante puede ejercer control.

Llegamos a la conclusión de que hay pocos elementos morfológicos o fisiológicos para tener una buena voz cantada. El talento y el instinto musical son tan importantes como el perfecto estado del tracto vocal y el estado físico en general.

Existen varias teorías acerca del origen de este "quinto formante" o formante del cantante:

Sundberg (4) considera que se debe a una utilización baja de la laringe y que corresponde a una resonancia de la parte inferior de la faringe. Vennard (4) considera que se debe a una frecuencia de resonancia del vestíbulo laringeo que esta situado arriba de las cuerdas vocales. Husson se refirió a esta zona como "timbre extravocálico" que depende de la forma de la laringe. Lafon (1970) considera que el "singing formant" es una función de la calidad del impulso laríngeo. Estas opiniones que no son contradictorias explicarían lo que es el "singing formant", y la razón por la cual una voz sin usar micrófono se puede escuchar por arriba del sonido de una orquesta, el cantante "entra" en la zona de frecuencias donde no toca la orquesta.

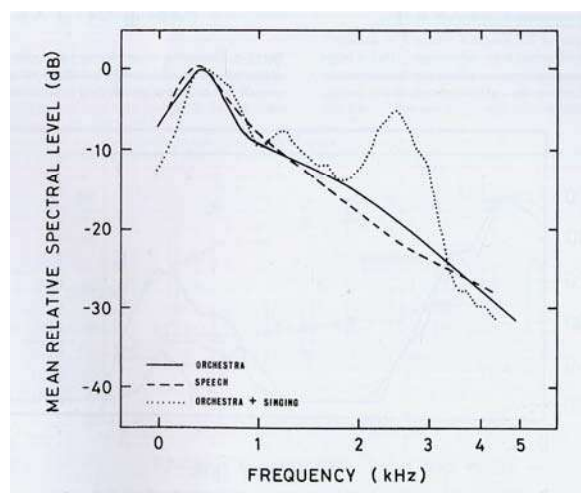


Fig. 4 Relación entre frecuencia e intensidad entre la emisión de una orquesta, el discurso normal y la voz cantada. Observamos la presencia del quinto formante del cantante alrededor de 2500-3000Hz. Por este motivo escuchamos al cantante pese a la presencia de la orquesta. Extraído de Robert T. Sataloff. *Voice Science*. Plural Publishing Inc. San Diego. ISBN 1597560383

ASPECTOS A CONSIDERAR DE LA VOZ CANTADA

La generación, interpretación y la respuesta emocional de la música está localizada en varias áreas cerebrales (3). Durante la generación de una melodía, su entonación, frecuencia y volumen, parecen estar implicadas pequeñas áreas frontales. La voz cantada, al necesitar el feed-back auditivo involucra a áreas temporales. Por último, la memoria melódica requiere el uso de áreas temporales y frontales medias.

Las respuestas emocionales a la experiencia musical se relaciona con regiones del sistema límbico.

La voz cantada se produce en un origen encefálico diferente a la de la voz hablada. Mientras las áreas del lenguaje son las áreas de Broca y Wernicke, la producción de la voz cantada en el SNC no tiene una localización hemisférica concreta.

La voz hablada se utiliza como vehiculo de un mensaje, no requiere un gran control técnico, mientras que la voz cantada existe un control exhaustivo ya que transporta emociones

En cuanto a la postura, el canto exige una expansión torácica, una alineación corporal que permita una movilización de todo el aire inspirado.

Un cantante debe utilizar todos los músculos espiratorios que permiten optimizar todos los diámetros torácicos, el diafragma, la prensa abdominal, los intercostales y la musculatura dorsal. Debemos tener en cuenta que el aire utilizado para hablar es el mismo aire de la espiración normal; en cambio, para el canto utilizamos la espiración forzada, a fin de mantener una presión subglótica adecuada.

El canto plantea unas exigencias que están muy alejadas de las que plantea la voz hablada Las podemos dividir en

- 1.- **Extensión:** cantidad de notas que un cantante puede asumir

Ámbito y tesitura
 El **ámbito vocal** es el marco total de frecuencias que puede generar un tracto vocal. Se mide por la frecuencia más grave y más aguda posible. Dentro del ámbito, el volumen sube de la nota grave a la nota de arriba. Las notas graves comúnmente no son aplicables por la falta de volumen, las notas más agudas por el volumen descontrolado. Por eso, para la música clásica, se define una zona apta para el uso musical que se llama **tesitura**: conjunto de notas que la persona puede utilizar en la práctica para el canto. Su conocimiento, así como el de los diferentes registros forma parte de la especificidad del examen vocal del cantante. Ésta es más pequeña que el ámbito y consiste de las notas que se pueden producir con una calidad apta para el uso musical. A través de tesitura y timbre, las voces se pueden clasificar tal y como ilustra la figura

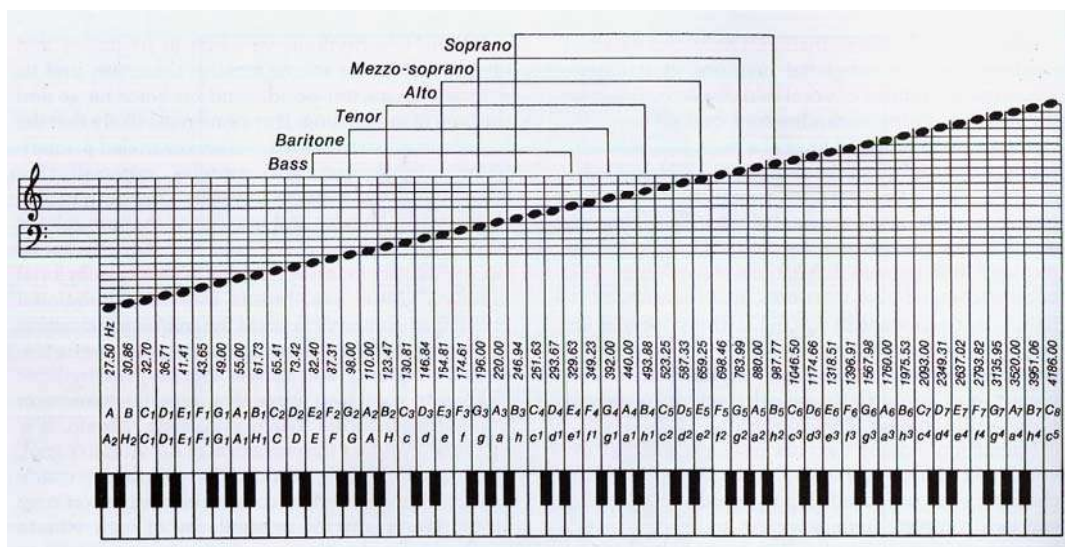


Fig. 5 Gráfico de la clasificación de las voces sobre la base de las notas del piano. La equivalencia entre la notación anglosajona y latina es la siguiente Notación latina: Do Re Mi Fa Sol La Si
 Notación anglosajona: C D E F G A B

Tomada de Robert T. Sataloff. *Voice Science*. Plural Publishing Inc. San Diego. ISBN 1597560383

A continuación, diferentes fragmentos de voces para escuchar las diferentes tesituras, todas ellas extraídas del álbum “*Coloratura. Manual sonoro de las voces de la ópera*”. Decca. 2002 Universal Music Spain. Madrid. España

Bajo: **Kurt Moll.** *Mozart, Die Zauberflöte*, “O Isis und Osiris”

CLIP SONIDO 1

Barítono: **Mateo Manuguerra.** *Verdi, La traviata*, “Di Provenza il mar”

CLIP SONIDO 2

Tenor: **Luciano Pavarotti.** *Puccini, La Bohème*, “Che gelida manina”

CLIP SONIDO 3

Contralto: **Kathleen Ferrier.** *Haendel, Serse*, “Ombra mai fu” (largo)

CLIP SONIDO 4

Mezzosoprano: **Grace Bumbry.** *Verdi, Don Carlo*, “Ah! Più non vedrò la regina... O don fatale”

CLIP SONIDO 5

Soprano: **Montserrat Caballé.** *Bizet, Carmen*, “C’est des contrabandiers... Je dis que rien ne m’épouvante”

CLIP SONIDO 6

Durante la adolescencia, todas las voces cambian de un ámbito agudo a un ámbito más grave, debido al cambio hormonal. Esa mutación es más marcada en voces masculinas que en voces femeninas. Antes de la mutación, un niño puede cantar como soprano o alto. Durante la mutación la voz cambia dentro del marco de una octava. En el barroco, niños cantores fueron castrados para mantener la voz de niño en el cuerpo adulto. Los castratos fueron las verdaderas estrellas de la ópera barroca.

2.- Timbre: formates, singing formant, vibrato...

3.- Control técnico, buen cierre, fiato, prolongación, afinación, oñido

Antes de terminar con esta primera parte, mencionaremos dos conceptos que, entre otros, se nombran mucho cuando se estudia la voz cantada

Vibrato

Llamamos “Vibrato” a una variación de la frecuencia y la intensidad que poseen las voces de calidad.

En una voz formada de cantante hay una oscilación notoria de amplitud y frecuencia del sonido. Hay vibratos con frecuencias entre 3 y 9 hz. La frecuencia óptima, percibida como agradable y orgánica, es de 4.5 - 5.5 hz.

Plácido Domingo. *Verdi, Aida*, “Se quel geuerrier io fossi... Celeste Aida”

CLIP SONIDO 7

Extraída del álbum “*Coloratura. Manual sonoro de las voces de la ópera*”. Decca. 2002 Universal Music Spain. Madrid. España

El **falsete** es una forma de emisión vocal en voces masculinas, usando solo la vibración de la capa mucosa de los labios vocales. Se utiliza para alcanzar notas agudas más allá del registro normal del cantante y también para dar una calidad femenina depurada, al canto varonil.

PARTE II. EXPLORACIÓN DE LA VOZ (17)

Según Heuillet-Martin, realizar un examen vocal es “entrar en la historia de una voz y de una vida”. Esta frase sirve para ilustrar la extensión que debe tener una correcta aproximación a la disfonía

Veremos, pues, que la búsqueda de antecedentes pertinentes sobrepasa de forma importante en ámbito de la otorrinolaringología.

El estudio completo es funcional y orgánico, y constituye la primera etapa del tratamiento. Este estudio incluye un análisis subjetivo y objetivo de la voz, un estudio clínico orgánico y funcional, así como un estudio del comportamiento fonatorio. Deberá valorar todas las dimensiones de la voz del paciente, su repercusión en su vida profesional, social y psíquica.

La normalidad vocal no existe. Las referencias a una voz «buena» son esencialmente culturales y se relacionan con las expectativas sociales y personales de cada uno. Por este motivo, la valoración de las molestias vocales debe tener en cuenta la anamnesis del paciente. La exploración clínica también confronta los «deseos vocales» del paciente con la realidad funcional y orgánica. (2)

El análisis de las disfonías es multiparamétrico (incluidos los criterios subjetivos, acústicos, biomecánicos y aerodinámicos), y cada medición aporta informaciones diferentes sobre los aspectos de la producción sonora. Ninguna medición basta por sí sola para caracterizar la voz patológica.

También hemos de tener en cuenta que los profesionales de la voz dependen de ella para realizar su trabajo, en muchas ocasiones sometidos a una gran presión y por tanto, cualquier problema que objetivamente podría ser tratado como “menor” en éste colectivo será una fuente de angustia importante.

Aún así, la calidad de la voz sigue siendo importante en nuestra sociedad, por lo que el nivel de exigencia diagnóstica y terapéutica no debe ser muy diferente entre los pacientes “comunes” y los profesionales de la voz

Existen cuestiones que debemos añadir a los profesionales de la voz, tales como objetivos de la voz, entrenamiento vocal, etc....

1.- PRIMER CONTACTO. Hemos de intentar hacernos una idea general del paciente, de sus cuidados y de su actitud. Valoramos el saludo (enérgico, retraído), el aspecto (alguien descuidado difícilmente seguirá una terapia vocal), olor (enol, tabaco), postura (avasallador probablemente oriente a hipercinesia), movilidad oral, volumen de conversación (valoraremos necesidad de audiometría)

Estática corporal, observada durante la fonación, a la búsqueda de patologías como cifosis, lordosis, hipertonicidad de la musculatura, rigidez, gestualidad durante la fonación, angustia, movimientos de la cabeza, etc....

2.- PERCEPCIÓN DE LA DISFONÍA.

Es importante obtener una valoración subjetiva del paciente, para esto, se estandarizan diferentes cuestionarios, como por ejemplo, el *Voice Handicap Index*, (5) consiste en 30 preguntas divididas en 3 grupos. Permite la correlación con escalas de calidad de vida. La anamnesis es fundamental y constituye una parte considerable en términos de duración de la exploración, porque se debe preguntar sobre síntomas orgánicos y funcionales, las dificultades relativas a las características acústicas propias de la voz (tono, timbre, intensidad), el contexto médico y el estado de salud general que pueda provocar la disfonía, los síntomas asociados y todos los factores desencadenantes y agravantes, como se vive esta disfonía y ubicarla en el

tiempo. En la mayor parte de los casos existe una causa inicial de toda disfonía, pero no siempre es fácil encontrarla durante la primera consulta, sobretodo si la disfonía es crónica.

Las obligaciones socioprofesionales y los factores ambientales deben precisarse para adaptar el tratamiento a las exigencias del paciente. Esto permite valorar el estado psicológico y la posible repercusión de los problemas vocales. Debe apreciarse la “conducta vocal” (técnica respiratoria, postura, relajación muscular) mediante observación del paciente durante la anamnesis en una situación de palabra espontánea, su actitud, su postura en las tareas más precisas como son la lectura de un texto y la emisión de una vocal mantenida prolongada. Por último, es necesario valorar el nivel de “educación vocal” para darse cuenta de hasta dónde llega el paciente en su comprensión de su trastorno vocal.

Debemos interrogar de manera sistemática acerca de:

Historia de la disfonía:

- Forma de presentación
- Evolución durante el día
- Necesidades del paciente (profesor, cantante,...)
- Otras alteraciones: Asma, reflujo faringolaríngeo, alergia
- Alteraciones psicológicas
- Hábitos tóxicos
- Historia del problema vocal
- Desde cuando (descripción de las circunstancias de aparición, búsqueda de factor desencadenante)
- Conocer si el problema presenta fluctuaciones

3.- CUANTIFICACIÓN DE LA DISFONÍA

Medidas subjetivas

Las disfonías se caracterizan por una modificación de la voz secundaria a una anomalía de la vibración de los pliegues vocales. Se trata de una alteración de la estética subjetiva de la voz basada en una alteración del timbre o de la calidad vocal. La alteración del timbre vocal es el síntoma más frecuente en las disfonías (6)

La valoración subjetiva tiene por objetivo analizar las voces desde un punto de vista estético, fonético y fisiológico (5) En la actualidad no existe una clasificación que permita distinguir las disfonías de etiologías diferentes. La valoración subjetiva es el método más utilizado en la práctica clínica para valorar la voz, siempre se considera como el método de referencia.

Esta valoración debe describir, o mejor cuantificar, los diferentes aspectos de la calidad de las voces patológicas de un modo fiable y reproducible mediante la ayuda de escalas de evaluación subjetivas. Para una aplicación clínica cotidiana, esta escala debe ser sencilla y fácil de utilizar (5)

Debido a la dificultad que existe en objetivar una voz, el análisis perceptivo sigue siendo de referencia, aunque sea subjetiva: el oído no analiza los sonidos de manera física, sus rendimientos varían de un sujeto a otro y también cambian las estrategias de análisis. También debemos tener en cuenta la prosodia (variaciones melódicas de la voz) que añade más dificultades al análisis perceptivo.

La evaluación perceptual es fundamental para valorar localización de la voz, la gravedad global de los defectos y su impacto en la comunicación del sujeto (7). Este aspecto se vuelve capital en las voces que no pueden ser estudiadas mediante la determinación de parámetros acústicos.

Encontramos una gran variedad de métodos de análisis, en este capítulo mencionaremos el de uso más extendido: se trata del sistema GRBAS, publicado por Hirano en el libro *Clinical examination of voice* (1981), (18).

En la escala GRBAS, la puntuación va de 0 a 3, siendo 0 normal, 1 leve, 2 moderado y 3 severo. GRBAS es el acrónimo de los siguientes aspectos:

Grado: grado global de afectación vocal

Roughness, aspereza: la calidad de la voz relacionada con la impresión de pulsos glóticos irregulares, de un componente de ruido de baja frecuencia, carácter áspero, ronco. Normalmente por problemas neurológicos, alteración de la masa de la cuerda vocal, configuración o elasticidad, edemas laríngeos.

Asthenicity: impresión de falta de fuerza, debilidad

Breathiness: voz aérea, se origina por las turbulencias debida a una glotis insuficiente, “fuga” de aire. Normalmente vibración asincrónica, parálisis en abducción de una cuerda, cuerdas vocales arqueadas.

Strain, tensión: impresión de esfuerzo excesivo (se marcan músculos del cuello, problemas neurológicos, alteraciones de la masa vocal y elasticidad de las cuerdas, malos hábitos como ataques vocales bruscos)

Dejonckere introduce el parámetro I, **Instability**, para referirse a la variabilidad a lo largo del tiempo de la calidad vocal o de uno de estos aspectos (G,R,B,A o S).

De la misma manera, el grupo europeo sobre investigación de la laringe propone índices complementarios para el estudio del parámetro R: éstos son la “t” para el temblor y la “d” para la diplofonía (8)

Medidas objetivas

Forman parte del laboratorio de la voz, las mencionamos brevemente a fin de tener una idea unitaria de la exploración de la voz.

1.-Frecuencia/Tono/Altura

Frecuencia fundamental de la voz, Fo: Es la nota sobre la cual la voz es emitida con más frecuencia. Varía en función de las características del discurso, con desviaciones diferentes respecto al valor medio. Durante el habla la frecuencia fundamental de la voz está en constante variación. La Fo es el nivel óptimo en el cual la voz produce una frecuencia confortable sin la menor tensión laríngea y sin esfuerzo. Los análisis de la Fo se logran a través de una conversación normal, leyendo un párrafo, sosteniendo una vocal sin el mínimo esfuerzo o sosteniendo una vocal al final de una palabra.

Descritas desde un punto de vista subjetivo, podemos calificar la Fo como grave, aguda o inestable (9). La normalidad sería para el niño 240-295 Hz, 205-245 Hz para la mujer y 110-150Hz para el hombre.

Las patologías más frecuentes vienen dadas por los retrasos en la muda, las enfermedades virilizantes, las alteraciones neurológicas y la hipoacusia (Jackson-Menaldi y otros proponen la realización sistemática de una audiometría para determinar si el problema de control de la intensidad se debe a una pérdida auditiva que obliga al sujeto a hablar fuerte o suave). (4)

2.- Intensidad

-Intensidad/Volumen (no confundir con el tono), la medimos en decibelios. El rango normal de intensidad, desde el sonido menos intenso hasta el más intenso debe ser superior a 30dB.

Podemos tener patología por hiperfonía o por hipofonía

Subjetivamente, podemos calificar la intensidad de la voz como normofono, hiperfono o hipofono. La dificultad se presenta en diferenciar la intensidad del alcance. El alcance depende de la intensidad y del timbre.

Para llegar a este análisis,

3.- Registro/Extensión/Amplitud: Frecuencias de más grave a más aguda que abarca la voz. En los sujetos sanos, el rango abarca dos octavas. Hay variaciones según la edad, el sexo, educación social. Las patologías más frecuentes del registro son el pinzamiento (no emite ni lo más grave ni lo más agudo), las falsas mudas, la amputación de agudos (cantantes que no llegan frecuencias agudas) y dificultades en el pasaje (por disminución de la flexibilidad, les cuesta cambiar de registro)

4.- Prosodia/Melodía: Variaciones de la frecuencia en la voz hablada. Podríamos decir que es la información no verbal que nos da el discurso. Resultan voces monótonas, inestables o temblorosas.

5.- Timbre:

La calidad de la voz es uno de los parámetros más difíciles de analizar

-Índices de perturbación a corto plazo de la Fo están representados por los índices de **Jitter** y el índice de perturbación relativa promedio. La característica del índice de Jitter es la de medir la variación de la Fo ciclo a ciclo. Muestra relación con la “R” de la escala GRBAS. Valor promedio de 1%

-Índices de perturbación a medio y corto plazo de la amplitud son, entre otros, el índice **Shimmer**, el cociente de perturbación de amplitud. El Shimmer mide las fluctuaciones de amplitud de la señal sonora ciclo a ciclo, lo expresamos en porcentaje o decibelios. Se relaciona con la “B” (10) y “R”. Normal cuando <7%

-Índices que exploran la presencia de “ruidos” en el curso de la fonación suelen calcularse a partir del espectro. Oponen la parte regular de la señal a la parte aperiódica (ruido), por ejemplo el **HNR** (*harmonic to noise ratio*)

-Fonetograma: relaciona intensidad con frecuencia. Es una prueba útil para ver la evolución del tratamiento

-Coordinación fonorrespiratoria

-Tiempo máximo de soplo, **TMS**. Normal superior a 15 seg.

-Tiempo máximo de fonación, **TMF**. Normal superior a 10seg

-Cociente fonorrespiratorio, **S/Z**. Normal alrededor de 1

-Análisis de formantes

CORRELACIÓN ESCALA PERCEPTUAL CON VALORES OBJETIVOS (2)

G = Shimmer, HNR

R = Jitter

B = Shimmer, disminución del número de armónicos agudos, aumento flujo de aire fonatorio

A = Jitter

S = Jitter, presión subglótica

4.- DETERMINACIÓN HÁBITO FONATORIO

Estudiamos la postura (erguida, vertical,...); el marco prelaríngeo, gesticulación.

Estado de las cuerdas vocales: Endoscopia, estroboscopia (aspectos que no se tratarán en este capítulo)

Estado de las cavidades de resonancia:

- abertura boca en sentido vertical
- movilidad de la lengua
- distancia de los pilares entre vocalizaciones
- contracción y tonicidad del velo del paladar
- posición de la base de la lengua

Espiración: La espiración es el soporte aerodinámico de la fonación.

-Exploración clínica:

- Inspiración
- Ritmo y amplitud espiratorios
- Capacidad para mantener aberturas
- Frecuencia de los ciclos respiratorios
- Capacidad para ajustar la respiración a las diferentes situaciones

- Exploraciones complementarias:

- *CV, VEMS*. Evalúan el aire utilizable para la fonación. El volumen de aire en fonación muestra una correlación estadística lineal con la capacidad vital. En los primeros 200miliseg caracterizamos el ataque, normal desde 23ml y de 400 a 800ml en un texto estandarizado

- *Flujo de aire transglótico*, recordemos que la producción vocal es resultado de la presión subglótica y la resistencia laríngea. En ausencia de fuga nasal, el flujo transglótico = flujo bucal (de 90 a 140ml/seg.)

- *Cociente fonatorio*: CV/Tiempo fonatorio máximo (120-190ml/seg.)

Tipo respiratorio, como respira, abdominal, costal, mixto

Modo respiratorio, nasal, bucal o mixto

Velocidad articulatoria (bradilalia, taquilalia)

PARTE III

TRASTORNOS MÁS FRECUENTES EN LA VOZ HABLADA Y CANTADA

La nomenclatura de la patología de la voz es un tema controvertido ya que no existe una estandarización aceptada universalmente.

Esta falta de precisión dificulta el estudio de estas patologías y la comunicación científica. (11)

A lo largo de los años se han propuesto varios sistemas de clasificación, algunos hablaban de trastornos funcionales u orgánicos, otros hablaban del cierre o falta de cierre de las cuerdas vocales...

Según Rosen, un sistema de clasificación debería:

- Poder ser interpretado por todos los profesionales relacionados con la patología de la voz
- Tener en cuenta la presencia o ausencia de lesión
- Ser utilizado por la mayoría de profesionales de la voz
- Ser objetivo

Mencionamos el sistema de clasificación expuesto por Rosen, describir las patologías que aquí se comentan excede los objetivos de este capítulo.

Patología no orgánica:

Disfonía con morfología y movilidad normal, son el resultado de una inadecuación de la conducta vocal responsable de molestias vocales y de una disminución de la eficacia del gesto de la palabra, lo que compromete el proceso de comunicación oral. Las principales causas de disfonías no orgánicas son, por una parte, cuantitativas relacionadas con un abuso vocal y, por otra, cualitativas relacionadas con un mal uso vocal. En esta categoría se incluyen Disfonía tensional, Disfonía funcional, Disfonía por conversión y Disfonía psicógena

El paciente puede sentir molestias al hablar, un malestar con parestesias faríngeas que provoca un carraspeo frecuente e ineficacia vocal;

el paciente puede referir que necesita un gran esfuerzo para alcanzar su objetivo en el acto de la comunicación;

La disfonía también puede relacionarse con un malestar vocal. La inhibición vocal que se produce aumenta las tensiones internas.

Sólo la exploración laríngea permite establecer el diagnóstico de disfonía no orgánica

Las disfonías no orgánicas pueden clasificarse en cuatro tipos de comportamiento muscular según el grado de tensión muscular glótica y supraglótica (12)

- El tipo 1 corresponde a una hipertonicidad laríngea isométrica: todos los músculos laríngeos intrínsecos y los músculos suprahioides son hipertónicos. El músculo cricoaritenoides posterior presenta una relajación insuficiente en fonación, responsable de una fuga glótica posterior.
- El tipo 2 corresponde a una hipertonicidad con predominio de la contracción glótica y supraglótica transversal: la oclusión glótica es hipertónica en toda su longitud, asociada a una hipertonia de las bandas ventriculares.
- El tipo 3 corresponde a una hipertonicidad anteroposterior del plano glótico: se observa una

basculación anterior de los aritenoides y un movimiento posterior de la epiglotis. Existe un acortamiento glótico pasivo que produce un agravamiento de la voz. Una frecuencia fundamental agravada suele encontrarse en los profesionales de la voz que presentan un síndrome de fatiga vocal.

- El tipo 4 corresponde a una hipertonicidad intensa responsable de un cierre glótico y supraglótico del paso esfinteriano con aproximación de los cartílagos aritenoides contra la cara laríngea de la epiglotis.

Este tipo de fonación hipertónica se encuentra sobre todo en las mujeres, los niños o los docentes. Puede deberse a una hipotonía primitiva que corresponde a un defecto de cierre glótico con fuga de aire posterior, longitudinal o media: se habla en este último caso de «glotis oval». Los signos acústicos son una disminución de la intensidad, del tono y del tiempo máximo fonatorio, un timbre defectuoso y a veces incluso nasalizado. La postura es hundida, la articulación hipotónica, la respiración es torácica alta y poco amplia. En las afonías denominadas psicógenas se observa una hipotonía laríngea extrema.

Patología orgánica

Involucran los desordenes de la voz donde existen cambios patológicos en la laringe y en las cuerdas vocales en particular.

Estos los podemos ordenar según la estructura de la cuerda vocal descrita por Hirano (14)

1.- *Epitelio*

Leucoplasia
Hiperqueratosis
Carcinoma in situ
Carcinoma

2.- *Lesiones de la lámina propia*

Lesiones difusas: Edema de Reinke
Lesiones focales: Nódulos
Pólipos
Lesión reactiva
Quiste: subepitelial o profundo
Lesiones vasculares: Varices
Ectasias

3.- *Aritenoides*

Granuloma
Infección

4.- *Otros, estenosis, ...*

Patología de la movilidad laríngea

Se deben a anomalías en el control neuromuscular. Se refieren a los movimientos de la laringe y normalmente son causadas por problemas musculares

- Parálisis de la cuerda vocal y problemas de la articulación crico-aritenoidea
- Paresia o atrofia de la cuerda vocal
- Otras disfunciones del movimiento como disfonía espasmódica, temblor laríngeo esencial...

Enfermedades sistémicas que provocan disfonía

Existe una gran cantidad de enfermedades que pueden provocar disfonía, tales como la enfermedad de Parkinson, Reflujo gastro-esofágico, etc...

DIAGNÓSTICOS MÁS COMUNES EN LOS PROFESIONALES DE LA VOZ (13)

Los problemas en entre los profesionales de la voz son los mismos que en la población general, con la particularidad que encontramos más casos de lesiones microvasculares y laringitis sobretodo por el sobreuso que realizan

Debemos tener en cuenta en impacto negativo que la disfonía causa entre los profesionales de la voz, por lo que no tenemos que trivializar la consulta que nos realizan.

REFLUJO FARINGOLARÍNGEO

Reflujo retrógrado del contenido gástrico (ácido, enzimas, etc.) hacia faringe y/o laringe. Los síntomas característicos incluyen disfonía, globo faríngeo, disfagia leve, mucosidad laríngea excesiva, tos no productiva. En cantantes, la pérdida de frecuencias agudas, “paradas” vocales, fatiga vocal y molestia en la parte anterior del cuello suelen ser los síntomas de consulta.

Actividades como el canto, bailar, fumar, hablar en público incrementan la clínica de RGE, posiblemente por el incremento de la presión intraabdominal.

Síntomas tan inespecíficos como infecciones de vías altas, catarros que no curan, asma deben hacernos sospechar de un reflujo ácido “oculto”.

En la exploración podemos encontrar edema postcricoideo-periaritenoideo, edema de cuerda vocal, mucosidad espesa, úlceras de contacto, granulomas o pseudosulcus.

Esta es una entidad de clínica larvada, así como de exploración algo inespecífica lo que hace difícil el diagnóstico. La prueba gold-standard es la pHmetría; aún así debemos pensar que tan sólo el 35% de pacientes con reflujo explican clínica. Por todo esto, se cree que estaría indicado tratamiento empírico con inhibidores de la bomba de protones (en pacientes con clínica de acidez nocturna y disfonía matutina se pueden beneficiar de los inhibidores H₂ antes de ir a dormir) y por supuesto cambios higiénicos como el abandono del tabaco, dieta (café, menta, alcohol, chocolate, comida grasas,...) y estilo de vida. La opción quirúrgica (funduplicatura) estaría indicada solo en casos muy resistentes al tratamiento realizado correctamente y durante un período de tiempo correcto

DISFONÍA FUNCIONAL

Producida por el maluso/abuso de la voz. Caracterizada por una tensión muscular vocal excesiva.

Son paciente con disfonía (no afonía), con exploración laríngea normal en todos sus aspectos. Incluye voz anormalmente baja, ataques glóticos duros, tensión cervical obvia así como mandibular y hasta lingual.

Ha existido gran controversia acerca de la etiología de esta entidad, se puede asociar a otros síntomas laríngeos, pacientes que pueden presentar excesiva tensión vocal sin referir clínica, etc.... Actualmente existe consenso en interpretar esta patología como mecanismo compensador en la mayoría de ocasiones, por lo que debemos descartar otros procesos (reflujo, etc....)

Los síntomas son muy variables y aportan informaciones muy valiosas para el diagnóstico y la orientación terapéutica. Lo más frecuente es que el paciente refiera una modificación del timbre pero, además de los síntomas acústicos o estéticos, los motivos de consulta asociados a una disfonía son numerosos:

- Molestias al hablar, un malestar con parestesias faríngeas que provoca un carraspeo frecuente e ineficacia vocal;
- Necesita un gran esfuerzo para alcanzar su objetivo en el acto de la comunicación;

El diagnóstico de esta patología se basa en la historia, exploración física/laboratorio de voz, test de confort vocal, evaluación de la voz y de otras patologías que potencialmente pueden contribuir a incrementar la tensión muscular (fonotraumatismos, nódulos, pólipos, reflujo,...) Una vez llegados al diagnóstico se debe empezar la rehabilitación ortofónica, imperativa en cantantes, para recuperar un buen «gesto vocal». La primera etapa de la rehabilitación es la demostración y la concienciación por parte del paciente de las tensiones musculares, de la mala organización neumofonatoria y del gesto vocal inadecuado. La segunda etapa es una fase de trabajo vocal propiamente dicho. La distensión y la relajación sirven de base a la rehabilitación, porque se oponen al mal uso vocal.

PARESIA DE CUERDA VOCAL

Los síntomas más frecuentes (15) serían: esfuerzo vocal, fatiga vocal, diplofonía y odinofonía. En el análisis acústico veríamos decremento del ataque así como del rango vocal. Por laringoscopia podemos observar hipomotilidad unilateral, cuerda vocal arqueada y otros menos frecuentes como hipomotilidad bilateral. También podemos observar acortamiento anteroposterior e hipertrofia de bandas ventriculares. Tras una historia y exploración minuciosa, debemos decidir la indicación de la electromiografía. Esta decisión se debe tomar caso por caso poniendo todos los factores a estudio (cambio de decisión terapéutica dependiendo del resultado de la EMG, posibilidades no quirúrgicas, etc...); se ha comprobado que pacientes con asimetría en el movimiento aritenoides no presentan clínica ni disminución de la actividad neuromuscular de la laringe. Las opciones de tratamiento incluyen observación (cantantes, políticos son muy reacios a procedimientos que alteren la voz), rehabilitación y cirugía

VARICES

No existe una nomenclatura estandarizada acerca de la prominencia de las venas superficiales a la lámina propia de las cuerdas vocales; se han denominado indistintamente como varices, varicosidades, ectasias, telangiesctasias, etc...

Las varices afectan más frecuentemente a la cara superior de la cuerda vocal, sobretodo a la parte superomedial. Al ser dilataciones de la vascularización existente, la mayoría tienen un sentido anteroposterior, paralelo a la cuerda vocal. No sabemos la incidencia exacta, pero se ha observado incrementada en mujeres (lo que hablaría de un factor hormonal) y en profesionales de la voz, también hemos de tener en cuenta el gran porcentaje de casos de varices que son asintomáticos.

Al no existir gran documentación, es difícil sistematizar la sintomatología. La más frecuente es la rugosidad, fatiga vocal y pérdida del rango, a veces de forma intermitente

El tratamiento de las varices en los profesionales de la voz es el mismo que en la población general, no obstante, como en todas las patologías vocales, los profesionales de la voz requieren tratamiento personalizado dependiendo de los “compromisos” vocales.

Una vez más, la educación e higiene vocal es prioritario.

El tratamiento médico requiere protocolo completo anti-reflujo faringolaríngeo (higiénico y farmacológico) ya que sus síntomas derivados exacerban las varices. Debemos disponer de estudio acústico para seguimiento.

La indicación quirúrgica más aceptada es el sangrado vocal recurrente que puede provocar cambios vocales “inaceptables”

HEMORRAGIA

Considerada una “urgencia” vocal, requiere un reposo absoluto de unos 7 a 14 días, así como videolarínscopia que muestre los cambios en la onda mucosa.

Normalmente, el paciente nota un brusco cambio de voz tras uso o abuso vocal (cantar, hablar en público, grito) asociado con irritación.

Raramente es referido como un cambio subagudo.

Normalmente unilateral; es más frecuente en mujeres (sobre todo en época premenstrual, en suplemento hormonal o embarazo) y profesionales de la voz, relacionado seguramente con la epidemiología de las varices de cuerda vocal. También se presenta en tratamientos con AAS, AINE's así como en infecciones del tracto respiratorio superior. Tal y como pasa con las varices, la prevalencia de los profesionales de la voz pueda estar sesgada con respecto a esta entidad, ya que ellos son los que reciben más exploraciones de las cuerdas vocales y se ha comprobado el alto porcentaje de pacientes asintomáticos.

Como ya se ha comentado, el tratamiento requiere reposo vocal mínimo de 7 días, cese de anticoagulantes si es el caso y control hormonal.

Raramente se forma hematoma persistente, en tal caso requiere evacuación quirúrgica.

Todos los pacientes requieren evaluación de la voz y rehabilitación.

ABUSO VOCAL

Uno de los problemas más comunes entre los profesionales de la voz es el uso excesivo de la voz.

Presentan disfonía cuando cantan o hablan, odinofonía, pérdida de rango, pérdida de claridad y fatiga vocal precoz.

Normalmente lo observamos en cantantes en época de actuaciones, con horarios cambiantes, educación vocal, dieta desordenada, sometidos a unas 4-7 actuaciones por semana durante 6-16 semanas. Cantantes de pop, rock, variedades, que pueden cantar en ambientes con mala acústica, sometidos a humo están en mayor riesgo.

Normalmente asistimos a un círculo vicioso de fonotraumatismos, donde la exigencia es cada vez mayor a medida que aumenta el uso y la lesión vocal (edema, cambios fibrovasculares, sulcus, etc....)

El mejor tratamiento es el reposo vocal. Debemos establecer un diálogo sincero con el paciente respecto a cuales son sus necesidades y obligaciones y cual es el tratamiento correcto de la patología, haciéndole entender lo peligroso que puede resultar la perpetuación del abuso vocal. Para casos de necesidad vocal, podemos valorar una tanda corticoidea a dosis altas, teniendo en cuenta que incrementan el riesgo de hemorragia vocal.

Por supuesto, la utilidad del entrenamiento vocal continuo está fuera de toda duda.

EDEMA DE REINKE. (DEGENERACIÓN POLIPOIDEA)

Bilateral, raramente se observa en una cuerda vocal y ocurre más en varones mayores de 40 años. Relacionado con tabaco, reflujo faringolaríngeo e hipotiroidismo.

Distensión de la parte superficial de la lámina propia (espacio de Reinke) con congestión vascular, éxtasis venosa y edema.

La clínica habitualmente se basa en disfonía, voz con tono bajo y posible obstrucción respiratoria que mejora con córticoterapia. Produce disminución del registro vocal en cantante y masculinización de la voz femenina.

El tratamiento consta de solución de factores que producen el edema y fonocirugía

PÓLIPO UNILATERAL

Patología más frecuente en hombres. Unilateral y vascularizado. Etiología incierta, posiblemente relacionado con abuso de voz, hipotiroidismo, tratamiento anticoagulante, base alérgica o inflamatoria. Kleinsasser describe alrededor de un 80% de incidencia en fumadores. La fisiopatología se relaciona con la ruptura de capilares en la lámina propia, disrupción de la membrana basal y organización posterior del pólipo.

Clínicamente caracterizado por diplofonía, disminución del rango tonal y disfonía crónica.

Diagnóstico endoscópico y videoestroboscópico

Normalmente en la unión de tercio medio y anterior, zona de mayor impacto de los pliegues vocales.

El tratamiento se basa en estos puntos:

Higiene vocal

Reducción del uso vocal

Eliminar ataques glóticos duros

Disminuir la intensidad.

Fonocirugía si indicado; terapia en “sándwich”: terapia vocal-cirugía-terapia vocal

NÓDULOS DE CUERDAS VOCALES

Es uno de los trastornos más frecuentes en los profesionales de la voz, son más frecuentes en niños mayores y mujeres adultas. Bilaterales

La fisiopatología se relaciona con traumatismo por esfuerzo vocal, que produciría congestión, edema y hemorragia y con la evolución, hialinización. Se relacionan con el abuso vocal sin descanso posterior

En un 20% de pacientes se ha observado sinequias de la comisura anterior

El síntoma más común es la disfonía, ronquera con voz áspera, tendencia a tonos graves y fatiga vocal a lo largo del día. Los cantantes lo refieren como amputación de agudos (“no llegan”).

Disminución de la Fo en 1-2 tonos. El tamaño no tiene porque ser proporcional a la disfonía Si aumento importante de tamaño, la voz puede ser soplada.

Diagnóstico endoscópico y videoestroboscópico

El tratamiento se basaría en una terapia en “sándwich”: terapia vocal-cirugía-terapia vocal

QUISTE INTRACORDAL

Encontramos dos tipos de quistes intracordales. Los debidos a la obstrucción de una glándula con retención de material mucoso, y los quistes de origen epitelial. Éstos últimos se podrían dividir en los que son restos congénitos de piel y los originados por implantación de células epiteliales en una zona lesionada.

Clínicamente son muy difíciles de diferenciar de los pólipos, nódulos. Antecedentes de mal uso/abuso vocal. Presentan ronquera y diplofonía a medida que evolucionan. Suelen ser unilaterales y no es extraño encontrar edema en la cuerda contralateral

El diagnóstico es endoscópico, los mucosos se suelen observar en la margen libre y los epidermoides en la cara superior de la cuerda, están en relación con los sulcus tipo III como veremos más adelante.

SULCUS

Invaginación linear del epitelio a lo largo del límite medial de la cuerda, ya sea dentro o más allá de la lámina propia. Puede extenderse hasta las capas intermedia y profunda de la lámina propia o del músculo vocal. Habitualmente hay correlación entre la profundidad del defecto y el grado de disfonía, así como con el pronóstico.

Se clasifican en: (16)

Tipo I: depresiones longitudinales en el epitelio, llegando a la lámina propia pero sin llegar al ligamento. Relacionado con atrofia de cuerda vocal

Tipo II, Sulcus Vergeture: depresión longitudinal que se extiende hasta o más allá del ligamento (estrato profundo), causando déficit superficial de la lámina propia.

Tipo III: Indentación focal, profunda del epitelio, formando un bolsillo. Se cree que es la secuela de un quiste epidérmico roto.

Tan sólo los tipos II y III se consideran patológicos.

La clave diagnóstica es la endoscopia (se ven mejor en inspiración) y la videoestroboscopia; suelen ser pacientes con historia de disfonía desde niños, hasta un 55%.

Presentan voz monótona que se apaga al final de la frase, ronquera, fatiga vocal, voz asténica y gran esfuerzo para proyectar la voz

La terapia vocal es la primera línea de tratamiento.

El tratamiento es foniatrico - quirúrgico.

CICATRIZ DE CUERDA VOCAL

Dado el potencial para el cambio de la voz permanente y el impacto en los usuarios de la voz profesionales, debemos dar importancia a esta patología.

Cicatriz es el reemplazo del tejido normal lesionado o muerto por tejido fibrótico

Las causas de cicatrices del pliegue vocal son diversas e incluyen origen inflamatorio, neoplásico, traumático, e iatrogénicas. Aunque no esta bien documentada la epidemiología de esta entidad, es lógico suponer que la iatrogénica y la inflamación son las causas más frecuentes en los profesionales de la voz, más expuestos al sobreuso y al fonotraumatismo, sin olvidar la fonocirugía, que afecta por igual a profesionales y no profesionales. Sin embargo, no queda exento el reflujo gastroesofágico, traqueitis bacteriana y otras causas que afectan a la población general

Este insulto fibroso compromete la flexibilidad del pliegue vocal, causando contracción del tejido vocal así como reducción de la masa de la cuerda vocal. El efecto sobre la voz depende también de la localización de la cicatriz respecto al límite medial de la cuerda y respecto a la parte músculo membranosa, así como la profundidad que abarca la lesión (lámina propia, ligamento) y la capacidad de compensación del paciente. Los pacientes presentan una voz tensa, áspera, diplofonía o voz rugosa; también pérdida de rango vocal y fatiga vocal.

El aspecto más importante para el diagnóstico de esta patología es la videolaringoscopia. Una exploración aerodinámica y análisis acústico completo es imprescindible para el tratamiento y seguimiento de los pacientes.

No obstante, el mejor tratamiento es la prevención, motivando a los profesionales hacia una higiene vocal adecuada (no tabaco, evitar reflujo, etc...) y una técnica vocal correcta. Una vez establecida la lesión, sea cual sea la estrategia, conservadora o quirúrgica, la rehabilitación vocal es capital

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- A.S.Frumento. *Biofísica*, 3ª ed. Mosby/Doyma libros.1995 ISBN 848174073X
- 2.- Woisard-Bassols V. *Bilan clinique de la voix*. Encycl Méd Chir, Oto-rhino-laryngologie, 20-753-A-10, 2000, 12p
- 3.- Robert T. Sataloff. *Voice Science*. Plural Publishing Inc. San Diego. ISBN 1597560383
- 4.- Jackson-Menaldi. *La voz normal*. Ed Med Panamericana. 2005. ISBN 9500611082
- 5.- Jacobson BH, Johnson A, Grywalsky C, Sirbergleit, Jacobson G, Benninger MS et al. The voice handicap index: development and validation. *Am speech Lang Pathol* 1997; 6: 66-70
- 6.- Jacobson BH. *Objective voice analysis: the clinical voice laboratory*. Benninger MS, Jacobson AF eds. *Vocal arts medicine: the care and prevention of professional voice disorders*. New York: Thieme medical publishers, 1994: 135-152
- 7.- Nuñez Batalla F., Corte Santos P., Sequeiros Santiago G., Señaris González B., Suárez Nieto C. *Evaluación perceptual de la disfonía: correlación con lo parámetros acústicos y fiabilidad*. *Acta Otolaringol Esp* 2004; 55: 282-287
- 8.- Dejonckere PH, Remacle M, Fresnel-Elbaz E, Woisard V, Crevier L, Millet B. *Fiabilité et pertinence clinique de l'évaluation perceptive de la voix pathologique*. *Rev Laryngol Otol Rhinol* 1998 ; 119 : 247-248
- 9.- Heuillet-Martin G, Garson-Bavard H, Legré A. *Evaluation de la voix : bilan vocal*. Une voix por tous. Tome 1 : La voix normale et comment l'optimiser. Marseille : Solal, 1995 : 1-204
- 10.- Dejonckere PH, Obbens C, DeMoor GM, Wieneke GH. *Perceptual evaluation of dysphonia: reliability and relevance*. *Folia Phoniatr* 1993; 45: 76-83
- 11.- Rosen CA, Murry T. *Nomenclature of voice disorders and vocal pathology*. *Otolaryngol Clin North Am* 2000;33:1035-46
- 12.- Crevier-Buchman L, Brihaye-Arpin S, Sauvignet A., Tessier C., Monfrais-Pfauwadel M., Brasnu D. *Dysphonies non organiques (dysfonctionnelles)* EMC, Oto-rhino-laryngologie, 20-752-A-15, 2006
- 13.- Ramon A. Franco. Jennifer G. Andrus. *Common diagnosis and treatments in professional voice users*. *Otolaryngol Clin N Am* 40 (2007) 1025-1061
- 14.- Hirano M. Structure and vibratory pattern of the vocal folds. In Sawashima N, Cooper FS (eds): *Dynamic aspects of speech production*. Tokyo. University of Tokyo Press. 1977 pp 13-27
- 15.- Koufmann JA, Postma GN, Cummins MM, et al. Vocal fold paresis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 122:537-41
- 16.- Ford CN, Inagi K, Khidr A, et al. Sulcus vocalis : a rational analytical approach to diagnosis and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1996; 105:189-200
- 17.- Robert. T Sataloff, Venu Divi, Yolanda D. Heman-Ackah. *Medical history in voice professionals*. *Otolaryngol Clin N Am* 40 (2007) 932-951
- 18.-HiranoM. *Objective evaluation of the human voice clinical aspects*. *Folia Phoniatr* 1989; 41: 64-144