

Tema | Valoración de la calidad vocal

Módulo | Valoración funcional de la voz

Laura Martín Bielsa

OBJETIVOS

• Objetivos Generales

- **OG.1:** Conocer los aspectos anatómicos y funcionales específicos del sistema fonador como base para la rehabilitación de patologías vocales y para el trabajo vocal con profesionales de la voz.
- **OG.1:** Saber implementar una correcta y completa valoración de la función vocal en la práctica clínica diaria.
- **OG.1:** Conocer los rasgos más importantes de la voz y aprender a escuchar los distintos tipos de voces con el fin de saber qué aspectos están alterados para guiar la práctica clínica.

• Objetivos Específicos

- **M1.7:** Analizar las diferentes estructuras y cavidades que forman el tracto vocal.
- **M3.1:** Aprender a escuchar diferentes tipos de voces con criterios objetivos.
- **M3.7:** Realizar una anamnesis completa con base a las características del paciente.
- **M3.8:** Conocer las pruebas adicionales que pueden ser guía en el tratamiento.

LA CALIDAD VOCAL

“La calidad de la voz está relacionada con la distribución acústica de la energía en el espectro” (Menaldi, 1992).

La calidad o cualidad vocal es un parámetro muy difícil de cuantificar en una valoración de la voz debido a su ambigüedad ^{2,3}. En su valoración se emplea un vocabulario muy diverso para explicar la sensación psicoacústica percibida y su posterior relación con su correlato fisiológico. Algunos términos que se utilizan son: voz metálica, engolada, opaca, nasalizada, estridente, brillante..., los cuales ayudan a describir las características tímbricas de una voz.

Según Cornut, el timbre de la voz que se analiza a la salida de la boca es la resultante de la transformación del sonido laríngeo por las cavidades de resonancia. Y, según la teoría de fuente-filtro no lineal, esa transformación de la energía en las diferentes cavidades resonanciales, modifica también la fuente generadora del sonido. De esta forma, una buena valoración de la calidad vocal indicará al evaluador qué ocurre a nivel de laringe y de tracto vocal, que puede ser causa o consecuencia alteración o simplemente una característica tímbrica propia de la voz de la persona.

Desde una visión puramente fisiológica, son las diferentes **frecuencias formánticas y las características de la fuente del sonido**, las que van a determinar la calidad de una voz.

Contenido

Objetivos

La Calidad Vocal

Voz de Alta Calidad vs Voz de Baja Calidad

Valoración de la Calidad Vocal en Profesionales de la Voz

Bibliografía

Según Farias, en relación a la **fuerza del sonido**, el aspecto determinante de la calidad de una voz es el grado de aducción de los pliegues vocales, y describe⁵:

- Si el grado de aducción es insuficiente la voz será soplada.
- Si el grado de aducción es mayor del necesario la voz será áspera.
- Si el grado de aducción es el justo la voz será rica en armónicos.

En relación a las **frecuencias formánticas**, Pontes et al compararon voces roncadas, ásperas y normales, y establecieron^{6,7}:

- En la voz normal los armónicos más altos llegan hasta los 4555hz, los cuales disminuyen en cantidad en voces roncadas y ásperas.
- En las voces normales los armónicos están presentes en cantidad (llegan hasta frecuencias agudas caso los 5000hz) y calidad (están bien definidos). En contra, en voces ásperas llegan a los 2125hz y en roncadas a los 1147hz.
- Las voces ásperas tienen más armónicos y con mejor definición que las roncadas, pero menos que la voz normal.
- En voces roncadas los armónicos tienen peor definición y aparecen entre ellos y por encima de ellos ruido.
- En voces ásperas los armónicos disminuyen en cantidad.

- En voces roncadas disminuyen en calidad.
- El ruido está más presente en las voces roncadas que en las ásperas.

En relación a las **frecuencias formánticas** y la calidad vocal, la parte más alta del espectro no es importante para el análisis o reconocimiento de las vocales, pero sí lo es para el análisis del “color” de la voz¹:

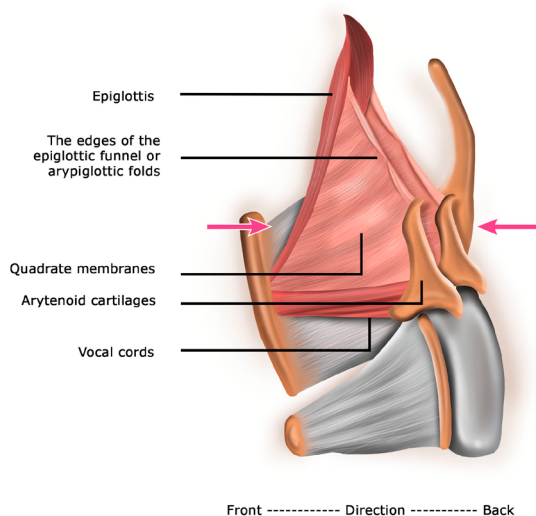
- Si esta zona del espectro es débil en energía, la voz desde el punto de vista subjetivo, es tierna, sorda, velada.
- Si esta zona tiene marcada energía la voz es rica, coloreada, brillante y a veces estridente.

Las frecuencias formánticas se crean y modifican en el tracto vocal dando lugar al timbre de la voz. Este timbre va a depender del tamaño, la forma y la longitud del tracto vocal. La modificación voluntaria de estos parámetros permite optimizar su rendimiento, teniendo un efecto inmediato en la calidad vocal (especialidad de los profesionales de élite de la voz).

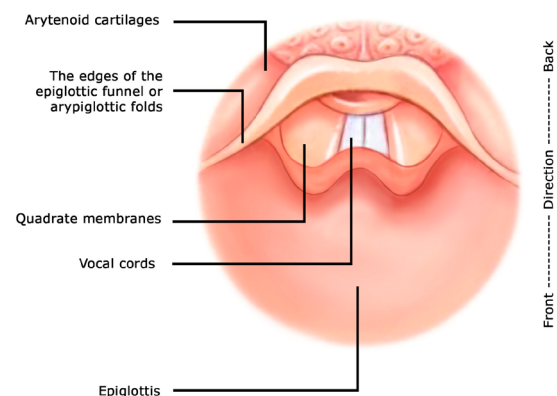
Titze señala dos configuraciones del tracto vocal que generan un mejor rendimiento resonancial de éste optimizando la impedancia proyectada²: (Figura 1)

- El bostezo-suspiro, con laringe descendida y largo tubo epilaringeo.
- La cualidad/calidad twang con pequeña glotis y pequeña epilaringe.

Epiglottic funnel seen from the side.



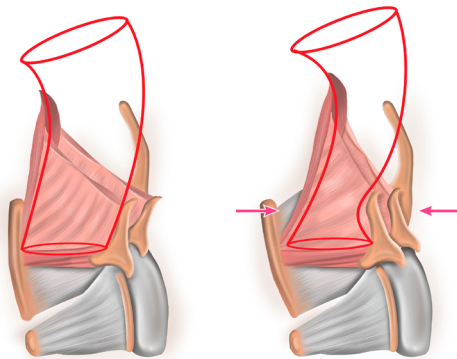
Epiglottic funnel seen from above.



The more the arytenoid cartilages get closer to the lower part of epiglottis the more twanged the sound will become.

Figura 1: Mecanismo de la calidad Twang (ejemplos Twang)

Cuando esta cavidad se estrecha, la epiglotis, las paredes faríngeas, la apertura de los senos piriformes, las falsas cuerdas vocales y los repliegues arriepiglóticos se acercan, creando una nueva configuración del tracto vocal con un efecto muy positivo en la fonación gracias a la fuerte interacción fuente-filtro⁸. Este tubo se vuelve menor que la faringe en una proporción 1:6, de esta forma se genera la máxima transferencia de energía desde la glotis hasta los labios que favorece y optimiza la producción^{8,9}. Según Tizte, esta configuración podría hacer descender el umbral de presión de fonación. (Figura 2)



Twang has great influence on the voice. When you twang the voice becomes clearer and more focused. Twang is used in all singing styles.

Figura 2: Embudo Epiglótico

VOZ DE ALTA CALIDAD VS VOZ DE BAJA CALIDAD

Debido a la multitud de términos empleados para denominar la calidad vocal de la voz, se hace necesaria la unificación de la terminología y la estandarización de la evaluación, con el fin de establecer un consenso entre el juicio auditivo y su correlato fisiológico y acústico⁷.

Los diferentes trastornos vocales pueden originarse en la fuente, es decir, en la glotis, o bien, por una mala eficiencia/eficacia de los resonadores. Según Farias:

- Los trastornos originados en la glotis suelen dar lugar a una cualidad vocal defectuosa pareja.
- Los originados por una mala eficiencia/eficacia resonancial se limitan a aquellos sonidos que se producen vinculados a ellos.

Lo que diferencia a una voz de calidad de otra con baja calidad es: (Tabla 1)

	Alta Calidad	Baja Calidad
ONDA SONORA	Regular y de buena amplitud	Irregular y de amplitud disminuida
CONTORNO DE ENERGÍA	Regular y sostenido a lo largo de la emisión	Irregular y variable de un sector a otro
ENERGÍA	Alta	Baja o energía de ruido
CONTORNO DE LA Fo	Regular	Irregular y con cortes
PERIÓDICIDAD	Conservada	Perdida (voz aperiódica)
ESPECTROGRAMA	Con armónicos hasta altas frecuencias	Con pérdida de armónicos o escasos armónicos. Posibles subarmónicos.
ESPECTRO-FORMANTES	Envoltente del espectro regular. Picos formánticos bien determinados. Riqueza espectral (muchos armónicos)	Envoltente irregular ya desde frecuencias bajas. Picos formánticos ausentes y con gran componente de ruido en sus alrededores. Muy pocos armónicos, solo algunos en bajas frecuencias
ÍNDICES DE PERTURBACION A CORTO PLAZO (Jitter-shimer y armónicos de ruido)	Valores dentro de los parámetros de normalidad	Alterados uno o más de ellos

Tabla 1. Extraída de: Guía Clínica Para el Especialista en laringe y Voz. Patricia Farias 2016

VALORACIÓN DE LA CALIDAD VOCAL EN PROFESIONALES DE LA VOZ

Como se ha mencionado, es difícil valorar la calidad vocal por la multitud de factores fisiológicos, acústicos, perceptuales, etc., que intervienen.

En una persona que no usa la voz de forma profesional, la calidad vocal es importante hasta el momento en que esta influya de forma negativa en sus actos comunicativos.

En el profesional de la voz, sin embargo, la calidad de la voz es fundamental para su desarrollo laboral. El uso que debe hacer de la voz, el dominio de la técnica vocal, lo que debe transmitir con ella y la versatilidad que debe tener, hacen necesaria una valoración más exhaustiva. (Figura 3)

Los parámetros a valorar de la calidad de la voz y la variedad vocal en los profesionales de la voz se compone, además de los aspectos que se han visto anteriormente (riqueza de armónicos, etc.), son:

- **Modulación:** alterar las propiedades en un sonido, cambiando los factores que inciden en su ejecución para lograr un resultado determinado. Hace referencia sobre todo a los cambios de intensidad y a la facilidad para realizarlos.
- **Dicción:** es la forma de emplear las palabras para formar oraciones. Es decir, cuando se emplean de forma correcta, de acuerdo al idioma que se está hablando o escribiendo.
- **Articulación:** la articulación hace referencia a la actividad supraglótica para la ejecución de los diferentes movimientos que generan un determinado sonido. Una articulación imprecisa o desdibujada, repercutirá en la inteligibilidad del lenguaje.
- **Coarticulación:** es el fenómeno que hace que un sonido no se realice igual en función del espacio/lugar que ocupa dentro de la palabra y cuya modificación depende de los sonidos adyacentes que lo acompañan. En el habla los movimientos articulatorios se realizan con extrema rapidez, y esto hace que se generen movimientos de transición. A pesar de estas deformaciones, los fonemas no pierden su identidad distintiva y esto hace que el habla siga siendo inteligible. No es un defecto en sí, pero es un aspecto a tener en cuenta. Algunas influencias son:
 - » Las vocales afectan a las consonantes y viceversa.
 - » La influencia tiene una extensión temporal bidireccional.

» La coarticulación se expande de una vocal a otra a través de las consonantes.

- **Prosodia:** es la parte de la gramática de una lengua que incluye la entonación, el acento, la velocidad y el ritmo. Mediante ella se transmite información emotiva, sociolingüística y dialectal. Cuando se produce un enunciado, no solo se articula un sonido tras otro, sino que se varían otros aspectos como la intensidad, el tono, la velocidad, en función de la intención comunicativa. Los distintos rasgos prosódicos contribuyen de forma importante al significado de los enunciados, y variando únicamente la prosodia un mismo enunciado puede adquirir diversos significados. Las alteraciones prosódicas tienen serias implicaciones en la interacción social y perturban seriamente la comunicación. El profesional de la voz ha de saber “jugar” con estos elementos en sus interpretaciones, presentaciones, etc., adaptándose a los aspectos (emocionales) que se quieran transmitir, más allá del lenguaje propiamente dicho. Saber manejar los aspectos prosódicos es una habilidad muy importante para los profesionales de la voz que tienen que interpretar diversos personajes. También son rasgos del lenguaje muy importantes a valorar y trabajar en pacientes de terapia vocal por cambio de género. Las funciones de la prosodia son: (Tabla 2)

Los diferentes componentes de la prosodia se organizan en tres grandes parámetros:

- **Velocidad:** es el número de palabras que se emiten en una unidad de tiempo (palabras por minuto) para formar palabras y combinarlas en segmentos mayores (sintagmas y frases). Las palabras o sonidos emitidos se juntan para ser expresados en una porción breve de tiempo, de modo que el interlocutor los pueda entender de forma inmediata. Lloprete, define como velocidad normal a aquella que se obtiene cuando se emiten entre 120 y 150 palabras por minuto, aunque este es un valor que varía en función de la lengua de la persona y del número de alófonos que se emiten. También se relaciona con el estado emocional, la personalidad y/o el mensaje que se quiere transmitir.
- **Entonación:** el tono de la voz durante el habla no es monótono, se va modificando según la emisión de los diferentes enunciados (exclamativos, interrogativos...). También se modifica si se quiere poner determinado énfasis en determinadas palabras.

Función Gramática-Pragmática	Contribuye a la producción de actos elocutivos distinguiendo entre preguntas, respuestas, ofrecimientos, promesas, peticiones, órdenes, exclamaciones, etc.
Función Pragmática	Contribuye a la estructura informativa del discurso. Así, el llamado acento enfático subraya prosódicamente el foco o la información nueva del enunciado, contrastándola con la presuposición o la información dada previamente en el discurso.
Función Gramatical	Cumple la función de segmentación y desambiguación de enunciados, delimitando el continuo del discurso en un determinado número de unidades, de comprensión del mensaje u otros motivos lingüísticos.
Función Afectiva	Contribuye a expresar las emociones y actitudes del hablante
Función Conversacional	Los rasgos prosódicos se emplean para marcar los turnos de los hablantes y con ello la continuidad o discontinuidad de los turnos conversacionales.
Nivel Sociolingüístico	La entonación comunica dos tipos de información: la relacionada intrínsecamente con el sujeto, es decir, la que comunica sus características personales, como la edad, el sexo, el temperamento, el carácter, etc., y la relacionada con las características del grupo al que pertenece el individuo, como el origen geográfico, el medio social, el nivel cultura, etc.

Tabla 2. Extraída de Martínez P. Estudio de las habilidades prosódicas y musicales en el síndrome de Williams (Tesis doctoral). Autónoma de Madrid, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Básica, 2009.

Lo óptimo es que el tono vaya variando adaptándose al contexto comunicativo. Una voz monótona, limitada a una franja frecuencial determinada, no transmitirá emociones, no “llegará” al interlocutor de la misma manera que una voz que se mueve por todo el registro de forma dinámica.

- **Ritmo:** el ritmo está constituido básicamente por la repetición de un patrón y es esencial para la percepción de los acontecimientos que ocurren en el tiempo. Según Gili Gaya (1993) cada lengua tiene tendencias rítmicas propias, que definen su fisonomía particular. Las diferencias en el ritmo tienen, evidentemente, una función comunicativa, en el componente emotivo del lenguaje.

BIBLIOGRAFÍA

1. Menaldi J. (1992). *La Voz Normal*. Argentina: Editorial medica panamericana.
2. Mendoza Lara E. (1990). Terapia Vocal- Revisión. *Rev Logop Fon Audiol*; X(2), 100-108.
3. Mendoza Lara E & Vila J. (1991). Comparación de voces disfónicas y voces no disfónicas según criterios de jueces entrenados. *Rev de Psicol Gral y Aplic*, 44(1), 21-28.
4. Cornut G. (). *La Voix*. Presse Universitaires de France.
5. Farias P. (2012). *La Disfonía Ocupacional*. Buenos Aires: Akadia editorial.
6. Pontes et al. (2002). Características das vozes roucas, ásperas e normais: análise acústica espectrográfica comparativa. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 68 (2), 182-8.
7. Farias P. (2016). *Guía Clínica para el Especialista en Laringe y Voz*. Buenos Aires: Editorial Akadia.
8. Titze IR, Lemke j, Montequin D. (1997). Populations in the US workforce who rely on voice as a primary tool of trade: a preliminary report. *J Voice*, 11, 254-259.
9. Titze IR, Story BH. (1997). Acoustic interactions of the voice source with the lowel vocal tract. *J Acoust Soc Am*, 101(4), 2234-2243.
10. Maximilano Jerez R. (2015). *Fonoaudiología en Locución*. Buenos Aires: Librería Akadia Editorial.
11. Oscar Huamaní y Bendejú Judith, La Prosodia. En Susanibar F, Dioses A, Marchesan I, Guzmán M, Leal G, Guitar B, Junqueira Bohnen A. (2016). *Trastornos del Habla, de los fundamentos a la evaluación*. Madrid: Editorial EOS.
12. Martínez P. (2009). *Estudio de las habilidades prosódicas y musicales en el síndrome de Williams* (Tesis doctoral). Autónoma de Madrid, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Básica.
13. Álvarez Muro A. Análisis de la Oralidad: una poética del habla cotidiana. Universidad de los Andes, grupo de lingüística hispánica. Mérida, Venezuela.