

Características Vocales de un Grupo Docente

Universidad Metropolitana
de Barranquilla

Voice characteristics of a faculty group:
Universidad Metropolitana de Barranquilla



Miguel Antonio **Vargas García**
Mónica Patricia **Múñoz Hernández**



ART Volumen 17 #2 Julio - Diciembre

Revista
ARETÉ

ISSN-I: 1657-2513 | e-ISSN: 2463-2252 *Fonoaudiología*

ID: 1657-2513.art.17202

Title: Voice characteristics of a faculty group

Subtitle: Universidad Metropolitana de barranquilla

Título: Características Vocales de un Grupo Docente

Subtítulo: Universidad Metropolitana de Barranquilla

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Voice characteristics of a faculty group linked to the Universidad Metropolitana de Barranquilla

[es]: Características vocales de un grupo docente vinculado a la Universidad Metropolitana de Barranquilla

Author (s) / Autor (es):

Vargas García, & Muñoz Hernández

Keywords / Palabras Clave:

[en]: speech therapy; degree; employment; education higher; perception; students

[es]: fonoaudiología; voz; prevención primaria

Submitted: 2017-03-07

Accepted: 2017-07-30

Resumen

El objetivo de este trabajo fue establecer los parámetros de voz normal en un grupo de profesionales de la salud vinculados a la Universidad Metropolitana de Barranquilla.

Como método se utilizó El diseño muestral planteado fue no probabilístico por disposición; desde la metodología procedimental el grupo docente seleccionado fue incluido a través de una primera evaluación anatómica y funcional realizada por otorrinolaringología. No fueron aceptados como participantes sujetos con cirugía de cuello. La medición estándar evidencia que la población docente se encuentra en riesgo vocal. al realizar la desviación estándar los parámetros vocales arrojaron un promedio en el jitter de 2.18. en el shimmer de 0.63. en el armónico/ruido de 2.24. en la frecuencia fundamental de 199.9 y un nivel de presión sonora de 18.6. Factores que están generando a partir del ataque vocal un esfuerzo cuando inician la fonación. Por su parte. el 73.3% de los evaluados presentan características de mal uso de la voz. dado que los resultados de la energía están disminuidos. factores de abuso y mal uso vocal que pueden ser causantes de enfermedades ocupacionales como la disfonía. Aspecto de relevancia teniendo en cuenta la labor docente y la voz como herramienta para su desempeño. Se debe estimar la necesidad de incentivar a los docentes al manejo de pautas en el uso de la voz. Es indispensable dentro de la estructura organizativa. que la Universidad Metropolitana inicie procesos de capacitación en el manejo de la voz. para un buen uso de este como instrumento de trabajo.

Abstract

This research was carried out in the Speech-Language Pathology and Audiology Program of Santiago de Cali University (USC). with the collaboration of each of the participating employers.

The objective was to characterize the perception of employers about the academic quality of those who had graduated from the Program. The program included a descriptive study with samples from 23 employers who had under their charge 83 graduates; as a methodological resource a survey that qualifies the appreciation on a liker scale was designed. The results showed that training practices were a platform for initiating the graduate's work experience. especially in clinical areas that perform in areas of neuro-development and neuro-enabling. Similarly. it also determined that the perception of employers is that of positive orientation in the cognitive. praxiological and attitudinal axes investigated. It is important to emphasize that speech-language pathologists at USC assume an assistant-employee role. and in a small proportion an employer role in which it is relevant to foster business entrepreneurship. The results are configured as an initiating moment in the identification of tensions between the academic-graduate-employer. and its continuity will allow for the provision of depth to the social relevance of the program. the institutional educational project. and the articulation between the training purposes. the horizon of students expectations and market dynamics.

Miguel Antonio **Vargas García**, ^{[Dr] MEd BHS sp}
ORCID: [0000-0002-5639-9474](https://orcid.org/0000-0002-5639-9474)

Source | Filiación:

Universidad Metropolitana de Barranquilla

BIO:

Fonoaudiólogo. Especialista en Terapia Miofuncional. Especialista en Práctica Pedagógica Universitaria. Magister en Educación.. Docente Programa de Fonoaudiología Universidad Metropolitana de Barranquilla

City | Ciudad:

Barranquilla [co]

e-mail:

mvargas1@unimetro.edu.co

Mónica Patricia **Muñoz Hernández**, ^{MA BHS sp}
ORCID: [0000-0002-9870-2056](https://orcid.org/0000-0002-9870-2056)

Source | Filiación:

Universidad Metropolitana de Barranquilla

BIO:

Fonoaudióloga, Especialista en Trastornos Cognoscitivos y del aprendizaje, Magister en Trastornos Cognoscitivos y del Aprendizaje.

City | Ciudad:

Barranquilla [co]

e-mail:

monica.munoz@unimetro.edu.co

Citar como:

Vargas García. M. A., & Muñoz Hernández. M. P. (2017). Características Vocales de un Grupo Docente: Universidad metropolitana de barranquilla. Areté issn-l:1657-2513. 17 (2). [pgIn]-[pgOut]. Obtenido de: <https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/1173>

Características Vocales de un Grupo Docente

Universidad Metropolitana de Barranquilla

Voice characteristics of a faculty group: Universidad Metropolitana de Barranquilla

Miguel Antonio **Vargas García**

Patricia **Argüello Vélez**

Voz docente

La voz es un fenómeno acústico generado a partir de la fricción del aire procedente de los pulmones con los pliegues vocales, los cuales se ubican en un espacio denominado glotis. Este espacio representa, en esencia, el órgano principal de la voz, el cual es moldeado por estructuras articulares y espacios para resonancia. (Le Huche, 2004; Jackson-Menaldi M. C., 2005)

La evaluación perceptual, respiratoria y músculo-esquelética generan factores que definen y acompañan las características vocales de un sujeto; pero para poder diagnosticar de manera certera se hace necesario complementar esta primera evaluación con el examen de análisis acústico, como evaluación cuantitativa, por medio de un software que grafique en un fonetograma, cómo se está comportando la voz del paciente teniendo en cuenta las medidas de perturbación de voz que contempla este análisis. Algunos aspectos fundamentales de análisis definen que hay factores para la interpretación de las cualidades de la voz, como: **frecuencia fundamental (F0)**, **energía**, **shimmer**, **jitter** y **el armónico/ruido (H/N)** (Ceconello, 2012).

El uso de cualquier analizador acústico para evaluar la voz humana permitirá ampliar diagnósticos y hacer proyecciones terapéuticas con base en las características acústicas detectadas; el trabajo en esta área sitúa como un aliado interdisciplinario principal al otorrinolaringólogo. (Prater & Swift, 1995; Jackson-Menaldi M. C., 2002)

La voz humana, como campo de análisis y abordaje asistencial, hace parte del accionar del profesional en fonoaudiología (Cuervo Echeverri, 1998), quien interviene en las manifestaciones físicas del sonido provenientes de los procesos motores básicos que hacen posible este mecanismo (respiración, fonación, articulación, resonancia y la prosodia). Esta condición permea al Fonoaudiólogo en distintas áreas, principalmente en la ocupacional; a través de condiciones de abordaje a profesionales que utilizan su voz como instrumento de trabajo.

En consecuencia, para generar una dinámica preventiva laboral y hacer un diagnóstico de los posibles errores presentes en la labor docente, se ejecuta un proceso investigativo que establezca los parámetros de la voz, apoyados en el software Anagraf, en un grupo de sujetos entre 20 y 65 años de edad, profesionales de la salud vinculados a la *Universidad Metropolitana de Barranquilla* en calidad de docentes.

El estudio utiliza el analizador acústico Anagraf como recurso tecnológico de apoyo a la descripción cuali-cuantitativa de la voz de la población evaluada y gracias a la licencia adquirida por la institución.

A nivel regional no hay registro de trabajos similares, el software Anagraf como estrategia evaluativa de la voz no está siendo usado masivamente en Colombia; a nivel nacional se registra un estudio interesado en profundizar en las condiciones de la salud vocal de los profesores universitarios, desarrollados en la ciudad de Cali (Bravo García, 2013). lo cual llama la atención considerando que la prevalencia de disfonía en profesores es alta (Latorre Latorre, Jutinico, Salgado, Pérez, & López, 2009)

La inmersión de la Fonoaudiología en campos de la salud ocupacional podrá generar áreas de actuación donde este profesional es pertinente; el área de los recursos humanos de una empresa podrá definir al profesional de la fonoaudiología como un ente importante en la dinámica organizativa dada su experiencia y profesionalidad en *“los procesos comunicativos del hombre, los desórdenes del habla, las variaciones y las diferencias comunicativas, y el bienestar comunicativo del individuo, de los grupos humanos y de las poblaciones”* Ley 376 (1997), como su objeto de estudio. La comunicación en la empresa será un factor de salud laboral que se define como un componente que puede estar afectado por factores de riesgo presentes en el ambiente laboral, lo que implicaría estructuras de programas de promoción y prevención definidos para soslayar las dificultades (Peñuela Díaz & Akli Serpa, 2008).

Materiales y métodos

Para el desarrollo de la investigación se estableció un diseño de investigación descriptivo, transversal, realizado bajo los lineamientos de la Resolución 8430 (1993), la cual rige en Colombia las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; a partir de su fundamentación se define el trabajo como una investigación con riesgo mínimo dada las estrategias metodológicas planteadas; la investigación fue aceptada y aprobada por el comité científico y de bioética de la Universidad Metropolitana. La participación de los sujetos y muestra fue voluntaria, bajo constancia de consentimiento informado.

El diseño muestral planteado fue no probabilístico por disposición. La población de estudio fueron docentes de la Universidad Metropolitana y como investigadores se integraron profesionales de la fonoaudiología y la otorrinolaringología; el primer paso fue seleccionar los sujetos de muestra para posteriormente filtrarlos a través de una primera evaluación anatómica y funcional (nasofibrolaringoscopia) realizada por el otorrinolaringólogo. No fueron aceptados como participantes sujetos con cirugía de cuello.

Se tomó como criterio inicial de inclusión al estudio el

resultado de la nasofibrolaringoscopia, éste se definió como un aspecto principal para la selección final de los participantes, ya que para el estudio se determinó como primordial la participación de sujetos que no tuviesen presencia de patologías anatómicas ni funcionales de pliegues vocales. Los docentes evaluados que presentaron afecciones vocales fueron excluidos del estudio. Esta determinación de exclusión fue establecida por el profesional de Otorrinolaringología después de la descripción del estado anatómico y funcional de la laringe. El procedimiento fue ejecutado en máximo 10 minutos por sujeto a través de la evaluación con el nasofibrolaringoscopio, el cual posee una fibra óptica con cámara, que se introduce por una de las narinas y permite visualizar el estado de las estructuras del tracto vocal hasta la laringe, al evaluado se le pide que tosa, carraspee y produzca la vocal /a/ de forma prolongada, con el fin de evaluar estas estructuras.

Los docentes filtrados que dieron positivo a la evaluación otorrinolaringológica fueron citados para evaluación por Fonoaudiología. Esta acción respondió a procedimientos de valoración del comportamiento respiratorio, vocal y musculoesquelético. Estos procedimientos subjetivos de evaluación se llevaron a cabo en un ambiente controlado. Por último, a cada sujeto de muestra se le aplicó un análisis acústico de la voz, el cual se realizó bajo producción sostenida de la vocal /a/ en un ambiente sono-amortiguado. El software con el cual se hizo la captación acústica para el estudio es el Anagraf, con el cual se proyecta definir las medidas de perturbación de la voz (shimmer, jitter y armónico/ruido).

Dentro de la evaluación perceptual se encuentran tres exámenes, los cuales valoran el comportamiento muscular-esquelético, respiratorio y vocal. La valoración del comportamiento muscular y esquelético analiza la postura teniendo en cuenta la inspección y la palpación. Esta se valora observando al paciente del suelo hacia arriba y en cada una de las posiciones siguientes: de frente, de lado, de espalda y del lado opuesto. Su objetivo es conocer aquellos elementos básicos que le permitan constatar la simetría o, contrariamente, el grado de asimetría corporal con respecto a un eje central. Haciéndose las derivaciones oportunas, siempre que constate alteraciones significativas del eje corporal.

La observación del tronco en posición estática desde una vista anterior se hace para visualizar el grado de simetría; buscar los pliegues del cuerpo y anotar la posición de los pezones, las curvas de las paredes laterales del abdomen; comparar la distancia de cada costilla al suelo, la relación entre costillas y esternón, y ver si el ombligo está en la línea media. Verificar también si las clavículas están simétricas al igual que los hombros y comprobar si las extremidades superiores tienen la misma longitud, y la posición estática desde una vista lateral evalúa la relación de los hombros y el tronco con relación a la cadera; el hombro debe estar en la misma línea de la cadera.

El examen de comportamiento respiratorio evalúa el estado de reposo como de fonación, con el objeto de complementar los datos facilitados en el diagnóstico médico, y consignar aquellos que le aporten información valiosa de cara al tratamiento vocal. El tipo respiratorio, se observa en estado de reposo y durante la fonación superior, medio e inferior. La coordinación fonorespiratoria se evalúa mediante la lectura de un texto en el cual al paciente se le contabilizan las palabras por periodo de respiración.

Para la evaluación de la permeabilidad de las fosas nasales se comprueba mediante prueba de Glatzel, la cual consiste en colocar de forma horizontal un pequeño espejo debajo de la nariz

Tabla 1 Resumen de las características de los participantes

Partcp.	Sexo	Edad	Año de ejercicio docencia	Procedencia	Peso (kg)	Talla (m)
1	F	32	9	San Juan Nepomuceno/Bolívar	73.1	1.65
2	F	31	8	Sabanalarga	79.9	1.64
3	F	57	30	Barranquilla	62.5	1.6
4	F	42	6	Puerto Colombia/Atlántico	66.4	1.58
5	F	40	3	Santa Marta/Magdalena	63.2	1.68
6	F	39	10	Barranquilla	58.1	1.54
7	F	32	10	Barranquilla	84.3	1.65
8	F	59	37	San Pedro/Sucre	103.1	1.7
9	F	50	24	Bogotá	57.8	1.56
10	F	54	23	Pivijay/Magdalena	67.9	1.63
11	M	27	2	Barranquilla	76	1.6
12	F	63	39	Barranquilla	64.7	1.5
13	F	50	4	Bogotá	61.1	1.48
14	F	67	23	La Paz Cesar	81.8	1.68
15	F	29	2	Barranquilla	53.9	1.5

Fuente: Elaboración propia

del paciente; Esta prueba permite observar si el espejo queda empañado simétricamente por el aire caliente que sale de ambas narinas. o si por el contrario se empaña una en mayor grado que la otra.

La funcionalidad de las fosas nasales se evalúa por medio de mediante la prueba de Rosenthal. Consiste en hacer realizar al paciente veinte respiraciones normales y veinte tapándole una narina contra el tabique; la forma correcta de accionar. se realiza tapando el orificio de la narina con el pulgar oprimiendo ligeramente hacia arriba. Seguidamente. se repite el ejercicio efectuando otras veinte respiraciones por la otra narina.

Finalmente. el examen de comportamiento vocal incluye la observación de las características de los órganos. músculos y estructuras óseas que participan en la conformación del timbre vocal. así como de las características vocales (altura. intensidad. timbre. duración) y su utilización tanto en la voz hablada. proyectada y cantada.

Se evalúa el tipo vocal. la movilidad de los cartílagos laríngeos. la intensidad vocal. timbre vocal y las funciones esfinterianas de la laringe. La prueba objetiva de voz se realizó mediante el análisis acústico a través del software Anagraf. el cual evidencia de forma gráfica y mide los contornos acústicos principales del habla. El programa permite la grabación y la reproducción de los registros obtenidos. espectrogramas con banda ancha y angosta. gráfica de la frecuencia fundamental y de la energía en función del tiempo. Para el procedimiento se utilizó un micrófono mono direccional marca SHURE Sv 200.

Anagraf comparte un lenguaje común en el acceso a los datos. correspondientes a las distintas etapas de procesamiento de la señal del habla. Permite analizar la voz y ver el Espectrograma. Evalúa la intensidad sonora sobre distintas bandas espectrales. Calcula los coeficientes de predicción lineal (métodos de covarianza {estándar} y autocorrelación): obtiene parámetros representativos de un modelo de tracto vocal y determina las frecuencias de resonancia (formantes) de ellos. Describe el procesamiento homomórfico: estima la frecuencia de vibración de las cuerdas vocales (frecuencia fundamental).

Según los datos
examinados.
aspectos
vinculados con
el inicio de la
fonación. el golpe
glótico inicial. la
intensidad y el
tono se presentan
alterados. ya
sea por estar
aumentados
en rango o
disminuidos.

Análisis estadístico

La información se tabuló y se analizó presentando tablas, gráficos y porcentajes, cálculos de prevalencia y cruces de variables de interés, a través del Excel 2013.

Resultados

Según los resultados, fueron evaluados en la totalidad un número de 15 sujetos adscritos a las diferentes facultades de la Universidad Metropolitana. Otros 22 sujetos fueron eliminados de la muestra; 16 de ellos debido a que se ausentaron de la segunda fase de la evaluación y los 6 restantes, por presentar sintomatología de riesgo vocal o patologías instauradas. (Ver Tabla 1)

Algunos de los factores presentados en la valoración inicial, se detallan a continuación:

- Hiperemia moderada de la cuerda vocal derecha.
- Ligera hipertrofia en cuerdas vocales falsa
- Rinofaringe e hipofaringe ligeramente granulosa
- Tejido adenoideo ligeramente aumentado
- Papilas de la base de la lengua aumentadas
- Mucosa hipofaríngea hiperemia
- Epiglotis hiperemia

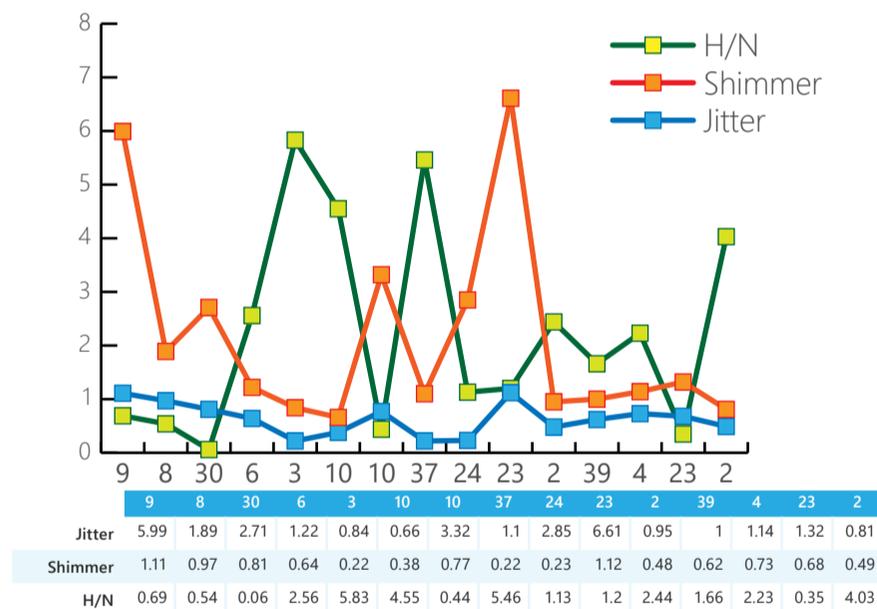


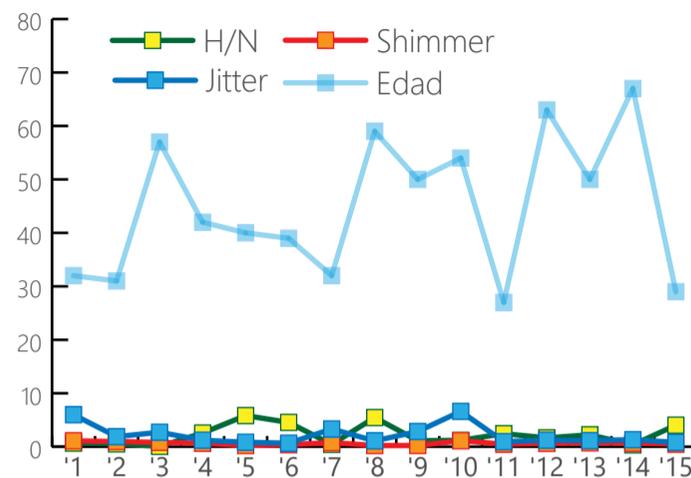
Gráfico 1 Años de docencia vs Parámetros acústicos

Fuente: Características vocales docentes - Universidad Metropolitana

Dentro de los aspectos fisiológicos de la voz, por acciones normales de la edad y fenómenos propios de las conductas musculares, al pasar el tiempo y el uso de la fonación, esta puede ir desmejorando aspectos cualitativos vinculados a su fisiología. En profesiones con uso de voz permanente, como los docentes, esta se puede ver desmejorada en el paso del tiempo. Sin embargo, en el Gráfico 1 nos presenta que no hay una relación proporcional entre los años dedicados a la docencia y las características percibidas acústicamente. De hecho, los resultados describen que sujetos con menor tiempo de uso de la voz en la función docente, tienen registros acústicos elevados, fenómeno que también se representa en algunos sujetos con más de 30 años en la docencia, causando serios abusos de la voz; ahora bien, este fenómeno no es una constante, por lo que no se puede inferir una relación con el mal uso de la voz o desconocimiento del manejo, tampoco con el tiempo de uso.

Los aspectos evidenciados en la relación de años de docencia

son semejantes cuando se analiza la relación con la edad de los sujetos evaluados. La relación no es proporcional. Este fenómeno permite establecer que la edad o el tiempo de dedicación a la docencia no son variables que definan aspectos relacionados con mal uso o abuso vocal. (Ver Gráfico 2)



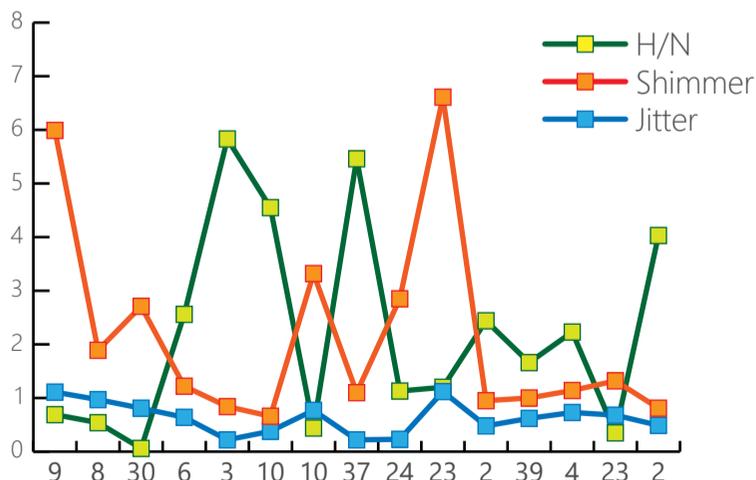
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Edad	32	31	57	42	40	39	32	59	50	54	27	63	50	67	29
Jitter	5.99	1.89	2.71	1.22	0.84	0.66	3.32	1.1	2.85	6.61	0.95	1.22	1.14	1.32	0.81
Shimmer	1.11	0.97	0.81	0.64	0.22	0.38	0.77	0.22	0.23	1.12	0.48	0.62	0.73	0.68	0.49
H/N	0.69	0.54	0.06	2.56	5.83	4.55	0.44	5.46	1.13	1.2	2.44	1.66	2.23	0.35	4.03

Gráfico 2 Edad vs Características acústicas

Fuente: Características vocales docentes - Universidad Metropolitana

Según los datos examinados, aspectos vinculados con el inicio de la fonación, el golpe glótico inicial, la intensidad y el tono se presentan alterados, ya sea por estar aumentados en rango o disminuidos. Se debe tener en cuenta que el aumento y la disminución denotan alteraciones o factores de riesgo.

Por su parte, la frecuencia fundamental, aspecto de importancia para darle un cómodo posicionamiento al órgano fonador, se torna característica por género. Los hombres por aspectos principalmente ligados a su anatomía y corporeidad, mantienen una frecuencia fundamental baja, gruesa, fenómeno que además es aportado por la utilización de resonadores inferiores como el tórax. Por su parte la mujer, con su delicadeza, instala en su voz parámetros agudos dada sus características anatómicas, pliegues vocales delgados, laringe pequeña, uso de resonadores altos (pequeños también), conformando desde la física acústica todo un andamiaje que agudiza la voz, generando así unas frecuencias altas.



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
F0	135	152	168	172	181	183	186	195	202	204	232	235	240	256	258
Peso (Kg)	81.8	76	79.9	64.7	58.1	57.8	67.9	73.1	84.3	61.1	53.9	62.5	66.4	103.1	63.2
Talla (cm)	168	160	164	150	154	156	163	165	165	148	150	160	158	170	168

Gráfico 3 Fo vs talla y peso

Fuente: Características vocales docentes - Universidad Metropolitana

Se encuentra de igual forma en el examen de comportamiento vocal. alteración en el manejo de los resonadores. imposibilidad para hacer manejo de la voz proyectada. ataques vocales bruscos. aspectos de relevancia en la función vocal y en el ejercicio docente.

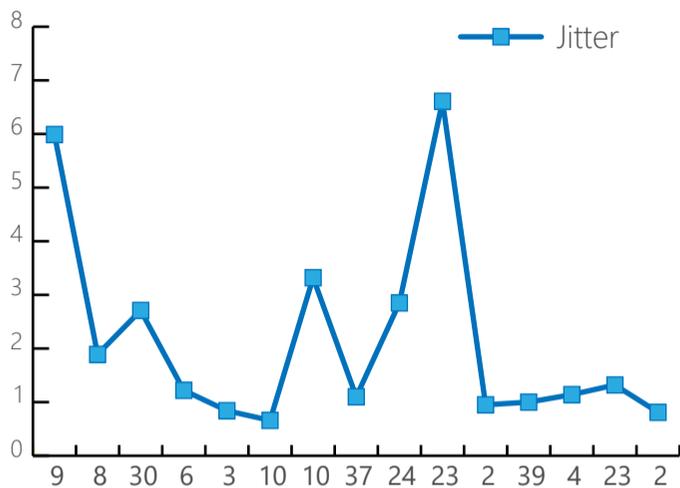


Gráfico 4 Jitter

Fuente: Características vocales docentes - Universidad Metropolitana

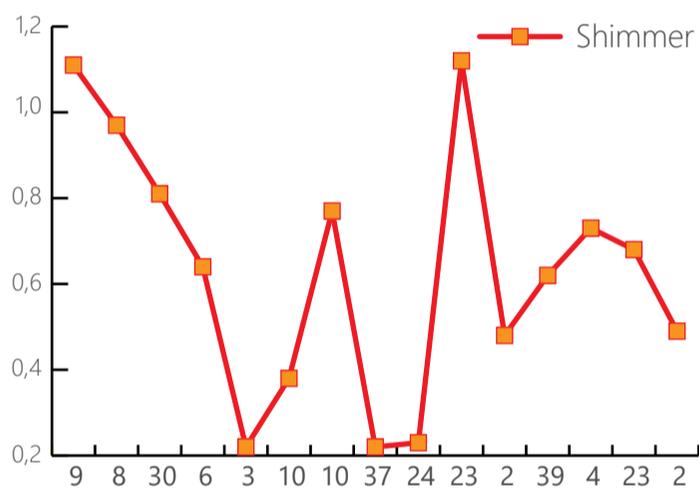


Gráfico 5 Shimmer

Fuente: Características vocales docentes - Universidad Metropolitana

Según los parámetros acústicos establecidos en los resultados. se puede definir que los profesores evaluados presentan conductas de abuso y mal uso de su voz considerando que el **100%** de los evaluados presentan aumento en por lo menos una de las características acústicas evaluadas. reflejando en los resultados que la intensidad (Shimmer), el tono (Jitter) y el timbre (armónico-ruido) están aumentados; esto sustentado a partir de los postulados de Cecconello, Farias, Gurlekian y Elisei (2009).

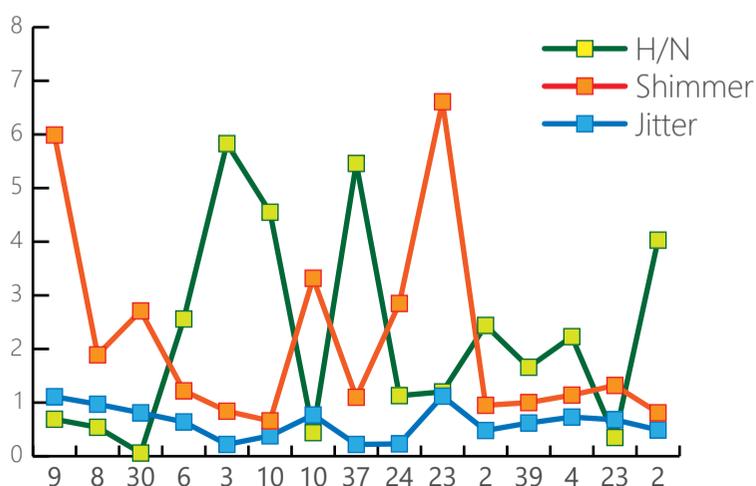


Gráfico 6 Armónico Ruido armónico (H/N Harmonic Noise)

Por su parte, el **73.3%** de los evaluados presentan características de mal uso de la voz. dado que los resultados de la energía están disminuidos. factor que puede ser causante de enfermedades ocupacionales como la disfonía. Estos docentes que presentan la particularidad de un nivel de presión sonora disminuida. están generando a partir del ataque vocal un esfuerzo cuando inician la fonación.

Se detalla a continuación un resumen estadístico de los resultados evidenciados durante la evaluación.

Tabla 2 Resumen con los descriptivos de los parámetros acústicos de la voz de los participantes

	Jitter	Shimmer	H/N	Fo	Energía
Promedio	2.18	0.63	2.24	199.93	18.67
Desviación Estándar	1.86	0.30	1.91	37.39	6.87

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Se debe tener presente que los docentes en el ejercicio de sus labores se exponen a diversos factores de riesgo que pueden desencadenar problemas vocales. mentales y/u osteo-musculares. entre otros. Es de especial interés la presencia de patología vocal frecuente en este grupo ocupacional; de hecho. la *Organización Internacional del Trabajo (OIT)* reconoce a los profesores como la primera categoría profesional bajo riesgo de contraer enfermedades profesionales de la voz porque repercuten tanto en su desempeño laboral como en su participación en las actividades diarias. así como en la constitución del docente como trabajador y en el proceso de enseñanza-aprendizaje. lo que disminuye su calidad de vida e incrementa costos en las instituciones educativas derivados de las incapacidades por ausencia laboral.

Los riesgos de patología vocal han sido relacionados principalmente con el esfuerzo vocal que requiere la tarea. con el uso de la voz en ambientes ruidosos. bajo estrés. o bajo circunstancias no favorables. con la mala ventilación y limpieza. la mala acústica de los salones que dificulta la comunicación del docente y genera incremento en su intensidad vocal. la exposición a productos químicos. la alta demanda vocal de la profesión. el poco tiempo dedicado al cuidado y educación de la voz o la falta de conocimiento sobre el cuidado vocal (Cantor Cutiva & Muñoz. 2011)

La edad es un dato de relevancia en el estudio. influye en la característica de la voz y se establece como un factor de análisis. Alrededor de los **48-50** años empiezan los cambios hormonales para ambos sexos. siendo en las mujeres mucho más rápido que en los hombres que es un proceso más lento. La voz depende de varios órganos y sistemas. participando en este proceso de envejecimiento en ambos géneros; las cuerdas vocales pierden elasticidad y se da la osificación de los cartílagos laríngeos. pérdidas de aire. disminución de las glándulas mucosas ocasionando sequedad y sensación de boca seca; los resonadores. sobre todo los faciales. pierden tono y se da una modificación de los formantes que le confieren a la voz esa característica de envejecimiento. también se producen inestabilidades en la transmisión nerviosa que junto con un cierto grado de temblor produce una voz inestable (Jackson-Menaldi M. C.. 2002).

Por su parte. el género también corresponde a un factor de estudio importante. teniendo en cuenta los cambios físicos y psíquicos que se producen. En los hombres el proceso es más

lento. en las mujeres es más concentrado temporalmente y sucede alrededor de la menopausia. siendo este un proceso fisiológico determinado por exceso de la secreción ovárica de estrógenos y progesteronas que da lugar a la irregularidad y a la desaparición paulatina después de los periodos menstruales (Jackson-Menaldi M. C., 2002).

Los aspectos ligados a la frecuencia fundamental pueden variar. se puede encontrar en mujeres con tonos graves y hombres con tonos agudos. Estas atipias pueden ser establecidas por algunas particularidades orgánicas o funcionales. En la relación de los datos podemos encontrar una relación proporcional entre el peso y la talla de los sujetos evaluados. pero estos factores no repercuten directamente en la cualidad de la frecuencia fundamental.

Los aspectos cualitativos de la evaluación. arrojan un **100%** de sujetos evaluados con alteraciones posturales. asimetría de cinturón escapular. aspecto importantísimo para el manejo de la respiración. Dada la injerencia de la postura en la respiración y de la respiración en la fonación. la postura termina siendo entonces un aspecto clave en la producción de la voz; puesto que una mal posición establece un esfuerzo en la coordinación *neumofónica*. aspecto relevante en los factores de mal uso vocal.

Estos factores inadecuados de postura han repercutido en la aparición de espasmos musculares a nivel cervical y dorsal; se percibe incluso sujetos con dolor a la palpación muscular dorsal. como trapecios. dado el nivel de espasticidad muscular. Este aspecto podría irradiar parámetros de hiperfuncionalidad muscular a estructuras musculares cervicales y laríngeas. lo que sería perjudicial para los procesos fonatorios.

Por razones fisiológicas. al encontrar alteraciones posturales en el examen de comportamiento musculo-esquelético. el comportamiento respiratorio en los docentes también se presentó alterado. Encontrando tipos respiratorios disfuncionales. al igual que parámetros vinculados a la respiración como el soplo. la coordinación fonorespiratoria. la frecuencia respiratoria y tiempo máximo de fonación; este último factor indispensable en la labor docente.

Conclusiones

El análisis de los resultados indica que el cuerpo docente evaluado. perteneciente a la **Universidad Metropolitana**. presenta factores de mal uso y abuso vocal. aspecto de relevancia teniendo en cuenta la labor docente y la voz como herramienta para su desempeño.

Los factores evidenciados permiten concluir que los docentes no están haciendo uso de técnicas de manejo de la voz. quizás por desconocimiento. Por tal motivo. es imprescindible que. como estructura organizativa. la **Universidad Metropolitana** inicie procesos de capacitación en el manejo de la voz y con ello el uso saludable de su instrumento de trabajo.

Como aspecto de análisis. es importante concluir que según los datos registrados a partir del análisis del software Anagraf. los aspectos vinculados a la frecuencia fundamental no representan una dependencia con variables de talla y peso.

Un parámetro a tener en cuenta y de relevancia en el análisis de las disfonías ocupacionales en la docencia. es que los años dedicados a esta labor. según los datos obtenidos. no representan mayor factor de riesgo. El inicio de la labor también representaría malos usos vocales si las técnicas de manejo de la voz no son utilizadas.

Sería importante indagar si la profesión docente tiene como requisito el conocimiento del uso correcto de la función vocal. Si los programas de licenciatura vinculan la utilización de la voz como algún componente del plan de estudios; es necesario que se vire hacia aspectos preventivos en el uso de la voz. estos procedimientos podrían prevenir enfermedades ocupacionales. que no solo desfavorecen la labor del profesional sino también los intereses de la empresa.

Referencias

- Bravo García. X. (2013). *Parámetros acústicos de la voz normal en una población de adultos jóvenes en Santiago de Cali*. Universidad del Valle. Facultad de salud. Cali: s.n.
- Cantor Cutiva. L. C.. & Muñoz. A. I. (Enero-Abril de 2011). Caracterización sociodemográfica y de salud vocal de docentes universitarios en Bogotá D.C.. Colombia. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*. 49(1). 58-66.
- Cecconello. L. A. (2012). *Aplicación del análisis acústico en la clínica vocal. Trabajando con Anagraf*. (Primera ed.. Vol. 1). Buenos Aires. Argentina: Akadia.
- Cecconello. L. A.. Farias. P. G.. Gurlekian. J. A.. & Elisei. N. G. (2009). El cepstrum como indicador de la calidad vocal. *XIX World Congress of Oto-Rhino-Laryngology-IFOS 2009 Brazil*. Sao Paulo.
- Cuervo Echeverri. C. (1998). *La profesión de Fonoaudiología: Colombia en perspectiva internacional*. (U. N. Colombia. Ed.) Bogotá. Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/2344/2/clemenciacuervocheverri.1998.pdf>
- Jackson-Menaldi. M. C. (2002). *La voz patológica*. (M. De Alvear. Ed.) Buenos Aires. Argentina: Panamericana Médica.
- Jackson-Menaldi. M. C. (2005). *La voz normal* (Primera ed.). Buenos Aires. Argentina: Panamericana médica .
- Latorre Latorre. C.. Jutinico. K.. Salgado. M.. Pérez. P.. & López. S. (2009). Prevalencia de disfonía en profesores pertenecientes a un grupo de colegios privados de Bogotá. *Revista Areté*. 9(1). 57-72.
- Le Huche. F. (2004). *La Voz. Tomo I* (Segunda ed.. Vol. Tomo I). Barcelona . España: Elsevier-Masson.
- Ley 376. Por la cual se reglamenta la profesión de Fonoaudiología y se dictan normas (09 de Julio de 1997).
- Peñuela Díaz. I. A.. & Akli Serpa. L. (2008). *El Fonoaudiólogo en la Empresa*. Universidad del Rosario. Facultad de rehabilitación y desarrollo humano. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Prater. R.. & Swift. R. (1995). *Manual de terapéutica de la voz*. (J. Perello Gilberga. Trad.) Barcelona. España: Little Brown.
- Resolución número 8430. Normas científicas. técnicas y administrativas para la (04 de Octubre de 1993).