

Protocolo de evaluación y tratamiento grupal en pacientes con presbilaringe

Protocol of evaluation and groupal treatment in patients with presbilarynx

Protocolo de avalicao e tratamento do group em pacientes com presbilaringe

Lic. María Chalabe ⁽¹⁾, Lic. Yenien Fichera ⁽²⁾, Dra. Iris Rodríguez ⁽³⁾, Lic. Ester Abin ⁽⁴⁾

Resumen

Antecedentes: La vejez es un fenómeno biológico y debe ser entendido como un hecho natural e intrínseco de la filogenia y ontogenia. Fisiológicamente el envejecimiento afecta al sistema fonatorio de diferentes maneras. Las modificaciones en la laringe son consecuencia de los cambios que se produce en la estructura de los músculos, los cartílagos, las articulaciones, los ligamentos y la mucosa laríngea. Estos cambios orgánicos traen aparejados cambios funcionales, dando lugar a lo que se conoce como presbilaringe. Esta nueva arquitectura dará como resultado fonatorio lo que llamamos presbifonía, definido como los cambios fisiológicos vocales en el adulto mayor.

Objetivos: Demostrar la efectividad del tratamiento fonoaudiológico grupal en pacientes con diagnóstico de presbifonía a partir de la descripción clínica de las características de las estructuras implicadas en la producción y evaluación vocal de manera interdisciplinaria. Lugar de aplicación: Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Otorrinolaringología y sector Fonoaudiología, área de Voz.

Diseño: El presente trabajo es un estudio de carácter descriptivo, longitudinal, prospectivo y analítico.

Población: La muestra actual estuvo compuesta por 26 pacientes con diagnóstico médico y fonoaudiológico de presbifonía, 20 de sexo femenino y 6 de sexo masculino. La edad estuvo comprendida entre 63 y 84 años, con una edad media de 74 años.

Método: Fueron excluidos de esta modalidad aquellos pacientes con patología vocal orgánica u orgánico-funcional, pacientes con hipoacusia de grado moderado, severo o profundo que no se encontraran equipados o que no se encontraran equipados adecuadamente. A su vez se excluyeron pacientes cuyo nivel cognitivo les impida la correcta comprensión de las consignas y pacientes con movilidad reducida. Como recurso objetivo de evaluación, se efectuó al comienzo de la terapia una videoestroboscopia de laringe con óptica rígida de 70 grados, un análisis acústico de la voz con el software ANAGRAF (V.2.09). Cada paciente debió completar el Voice Handicap Index, una anamnesis y la evaluación de la voz mediante una ficha vocal adaptada y hacia la última sesión se efectuó una devolución grupal e individual sobre el tratamiento y los resultados propioceptivos y subjetivos. Como último procedimiento se solicitó un segundo análisis acústico de la voz y una nueva videoestroboscopia de control. **Resultados:** Luego del tratamiento fonoaudiológico

⁽¹⁾ Lic. en Fonoaudiología. Residente 2° año, Hospital Italiano de Buenos Aires. Teléfono: 1534501886. E-mail: maria.chalabe@hospitalitaliano.org.ar

⁽²⁾ Lic. en Fonoaudiología. Residente 2° año, Hospital Italiano de Buenos Aires. Teléfono: 1556073775. E-mail: yenien.fichera@hospitalitaliano.org.ar

⁽³⁾ Médica del Servicio de O.R.L. (Sector Laringología y Voz), Hospital Italiano de Buenos Aires. Teléfono: 1535597894. E-mail: iris.rodriguez@hospitalitaliano.org.ar

⁽⁴⁾ Lic. en Fonoaudiología. Sector Voz. Coordinadora de Residencia de Fonoaudiología, Hospital Italiano de Buenos Aires. Teléfono: 1560100535. E-mail: ester.abin@hospitalitaliano.org.ar

Hospital Italiano de Buenos Aires

Dirección: Juan D. Perón 4190, C1181ACH Buenos Aires, Argentina. Teléfono: +54 11 4959-0200

Presentado para su publicación: 02/11/2015

gico, los valores obtenidos a partir del Voice Handicap Index evidenciaron una mejora perceptual por parte del paciente. En la videoestroboscopia se evidenció una disminución de la hipertonia supraglótica, mejoría discreta de la amplitud de la onda mucosa y estabilidad de la voz en la fonación. En el análisis acústico de la voz se registró un importante descenso de los valores y parámetros de perturbación alterados, que se correlacionan con una emisión más estable y con una disminución del inicio brusco de la emisión, mayor aprovechamiento de los resonadores, mayor variación entonativa y mejor colocación de la voz.

Conclusiones: Desde el punto de vista del uso funcional de la voz y el objetivo final de comunicación, los participantes de este tratamiento evidenciaron en su mayoría una experiencia positiva pudiendo incorporar y aplicar las pautas sin necesidad de requerir posteriormente un tratamiento individual. Resultó evidente a su vez el beneficio que causó esta modalidad de tratamiento estableciendo una interacción entre un grupo poblacional similar y con las mismas inquietudes. Queda en evidencia el efecto positivo de éste en un corto período.

Palabras clave: voz, presbifonía, presbilaringe, tratamiento grupal, videoestroboscopia, análisis acústico.

Abstract

Summary: Old age is a biological phenomenon and should be treated as a natural fact and intrinsic of phylogeny and ontogeny. Physiologically, aging affects phonation system in different ways. Larynx modifications result from the changes in the structure of muscles, cartilages, joints, ligaments and laryngeal mucosa. These organic changes bring with them functional changes leading to what is known as presbylarynx. This new architecture will result in what we call presbyphonia, defined as the physiological vocal changes in older adult. **Objectives:** To demonstrate the effectiveness of voice group therapy in patients diagnosed with presbyphonia, from the clinical description of the characteristics of structures involved in speech production and vocal evaluation on an interdisciplinary way.

Location: Hospital Italiano of Buenos Aires, Department of Otolaryngology and Speech and language therapist sector (Voice section).

Design: The present work is a longitudinal, prospective and descriptive study.

Population: Current preliminary sample consisted of 26 patients with medical and phonoaudiological diagnosis of presbylarynx and presbyphonia (20

female and 6 male). The age ranged from 63 to 84 years, with a mean age of 74 years.

Method: They were excluded from this modality those patients with organic or organic-functional vocal pathology, patients with moderate, severe or profound hearing loss, that are not found properly equipped pathology found. At the same time were excluded patients whose cognitive level prevents them the correct understanding of instructions and patients with reduced mobility. As an objective resource assessment, was performed at the beginning of therapy, one larynx videostroboscopy (with 70 degrees rigid optic), and an acoustic voice analysis with ANAGRAF software (V.2.09). Also, each patient had to complete a Voice Handicap Index (VHI), an interview and voice evaluation using an adapted vocal tab. By the last session a groupal and individual return was made about treatment, proprioceptive and subjective results. As a last procedure we requested one second acoustic voice analysis and a new control videostroboscopy.

Results: After voice treatment, the values obtained from VHI showed a perceptual improvement from the patient. At videostroboscopy, supraglottic hypertonia decreased, slight improvement in mucosal wave amplitude and stability in phonation was evident. In the acoustic analysis of the voice a significant decrease was recorded of values and altered disturbance parameters, which correlate with a more stable emission with a decreased of sudden onset emissions, increased use of resonators, higher intonation variation, and better placement of the voice.

Conclusions: From the viewpoint of functional use of the voice and the ultimate goal of communication, mostly participants in this treatment showed a positive experience being able to incorporate and implement the guidelines without requiring individual treatment later. It was clear at the same time, the benefit caused this treatment modality, establishing an interaction between a similarly population group with the same interests. It is shown the positive effect of this in a short period.

Key words: voice, presbyphonia, presbylarynx, group treatment, videostroboscopy, acoustic analysis.

Resumo

Antecedentes: O envelhecimento é um fenômeno biológico de deve ser entendido como algo natural e intrínseco à filogenia e ontogenia. Fisiologicamente, o envelhecimento afeta o sistema fonoaudiológico de diferentes formas. As modificações na laringe são

consequência das mudanças que ocorrem nos músculos, cartilagens, articulações, ligamentos e mucosa da laringe. Estas mudanças orgânicas trazem consigo mudanças funcionais, dando lugar ao que se conhece como presbilinge. Esta nova arquitetura terá como resultado fonatório o que chamamos de presbifonia, definido como as mudanças fisiológicas vocais no adulto. Objetivo: Demonstrar a eficácia do tratamento fonoaudiólogo grupal em pacientes com diagnóstico de presbifonia a partir da descrição clínica das características das estruturas implicadas na produção e avaliação vocal de forma interdisciplinar.

Lugar de aplicação: Hospital Italiano de BsAs, serviço de otorrinolaringologia e setor de fonoaudiologia.

Design: O presente trabalho é um estudo de caráter descritivo, longitudinal, prospectivo e analítico.

População: A amostra atual é composta por 26 pacientes com diagnóstico médico e fonoaudiólogo de presbifonia, sendo 20 do sexo feminino e 6 do sexo masculino. Idade - entre 63 e 84 anos.

Método: Foram excluídos desta modalidade os pacientes com patologia vocal orgânica ou orgânico-funcional, pacientes com hipoacusia de grau moderado, severo ou profundo que não se encontram equipados adequadamente. Foram excluídos pacientes cujo nível cognitivo impede uma compreensão correta das consignas e pacientes com mobilidade reduzida. Como recurso objetivo de avaliação, efetuou-se, no início da terapia, uma videoestroboscopia de laringe com ótica rígida de 70 graus, uma análise acústica da voz com o software ANAGRAF (V.2.09). Cada paciente completou o Voice Handicap Index (VHI), uma anamnese e a avaliação da voz perante uma ficha vocal adaptada e, na última sessão, realizou-se uma sessão de devolução grupal e individual sobre o tratamento e os resultados perceptivos e subjetivos. Como último procedimento, solicitou-se uma segunda análise acústica da voz e uma nova videoestroboscopia de controle.

Resultados: Após tratamento fonoaudiólogo, os valores obtidos a partir do VHI evidenciaram uma melhora perceptiva por parte do paciente. Na videoestroboscopia, evidenciou-se uma diminuição da hipertonia supraglótica, melhora discreta da amplitude da onda mucosa e estabilidade da voz na fonação. Na análise acústica da voz, registrou-se uma significativa queda dos valores e parâmetros de perturbação alterados, que se correlacionam com uma emissão mais estável e com uma diminuição do início brusco da emissão, maior aproveitamento dos “ressonadores”, maior va-

riação “entonativa” e melhor colocação da voz. Conclusões: Sob a ótica do uso funcional da voz e do objetivo final de comunicação, os participantes deste tratamento evidenciaram, na maioria dos casos, uma experiência positiva, podendo incorporar e aplicar as pautas sem a necessidade de requerer posteriormente um tratamento individual. Ficou evidente o benefício que causou esta modalidade de tratamento, estabelecendo uma interação entre um grupo populacional similar e com as mesmas inquietudes. Fica em evidência o efeito positivo deste, em um curto período.

Palavras-chaves: Voice, presbifonia, presbilinge, tratamento em grupo, videoestroboscopia, análise acústica.

Introducción

La vejez es un fenómeno biológico y debe ser entendido como un hecho natural e intrínseco de la filogenia y ontogenia, que da inicio desde la tercera década de la vida. Este declive biológico se manifiesta por una creciente disminución de las capacidades sensoriales, motrices y de la fuerza física, sumado a las crecientes dificultades circulatorias y, en general, el progresivo cambio del funcionamiento de los diversos órganos internos (1).

Fisiológicamente el envejecimiento afecta al sistema fonatorio de diferentes maneras. Las modificaciones en la laringe son consecuencia del cambio que se produce en los músculos, los cartílagos, las articulaciones, los ligamentos y la mucosa laríngea. Estas modificaciones orgánicas y funcionales de la laringe, que suceden en más del 60% de la población mayor a 60 años, dan lugar a lo que se conoce como presbilinge (1).

Signos estroboscópicos y presbifonia

Los signos videoestroboscópicos más frecuentes en pacientes con presbilinge incluyen: (2)

- Hipotrofia de los pliegues vocales.
- Disminución de la amplitud vibratoria de la onda mucosa.
- Protrusión de las apófisis vocales.
- Cierre glótico insuficiente (siendo de mayor frecuencia el hiatus posterior u ojival o bowing).
- Hipertonía supraglótica asociada (compensatoria).
- Acumulación de secreciones en senos piriformes.

Generalmente y como resultado de estas modificaciones, deviene lo que se conocemos como presbifonia, definido como el deterioro vocal fisiológico en el adulto mayor. En ocasiones, interfiere significativamente en la capacidad de comunicación y en la calidad de vida de las personas ancianas.

Causas

Hemos de distinguir causas primarias relacionadas con este proceso de envejecimiento como lo son: la genética y/o la herencia, y secundarias como infecciones, accidentes, falta de ejercicio físico, diabetes, stress, polución, alcohol, tabaco, drogas, etc.

A su vez diferentes teorías han tratado de explicar el mecanismo de degradación en este proceso que incluye:

La teoría de los radicales libres: que debilitarían nuestras proteínas y las membranas celulares de las células. Esto causaría la degradación celular.

Recientemente se han descubierto genes que podrían ser los responsables de lo que se conocería como "genes del fin de la vida". Ellos programarían la muerte celular denominada apoptosis.

Proceso normal de envejecimiento (1), (3)

Con relación al sistema neurológico, la producción vocal necesita de una correcta acción muscular. En el anciano se evidencia un cambio progresivo de las funciones nerviosas, que conlleva a una acción muscular enlentecida, presencia de temblor, y disminución del vigor físico; generando, vocalmente, pérdida en la intensidad de la voz.

A nivel endocrino, debemos diferenciar el efecto de la acción hormonal en el hombre y la mujer. En la mujer, luego de la menopausia, empieza lentamente un desplazamiento de la extensión vocal hacia frecuencias graves, de manera que, en un período de 1 a 3 años se produce un descenso de 2 a 3 tonos, manteniéndose allí hasta los 70-75 años, período en el cual empiezan a aparecer los rasgos característicos de la senilidad vocal. En el hombre este proceso ocurre antes, desde los 65 a los 70 años, con un desplazamiento global hacia los tonos agudos.

Existe también una disminución en la amplitud vibratoria y retraimiento de la onda mucosa por atrofia de la misma y disminución o pérdida de la capa lubricante.

Las alteraciones del sistema respiratorio son muy frecuentes en las personas mayores. Existe un fenómeno de atrofia de la musculatura respiratoria, que conlleva al aumento de la densidad pulmonar y a la disminución de la elasticidad y capacidad pulmonar.

La perturbación de dos funciones importantes en la fonación, como son la capacidad pulmonar y el control muscular, ocasionan un incorrecto ataque vocal, mala coordinación fonorrespiratoria, fatiga vocal y finales fonatorios áfonos.

Las modificaciones en las cavidades de resonancia, muchas veces dependientes de la alteración de las mucosas que las recubren debido a su deshidratación, conllevan a la pérdida de elasticidad y del tamaño y textura de las mismas, generando una reducción en la amplificación del sonido, modificación del timbre vocal y deficiencias melódicas sumadas a alteraciones rítmicas.

En cuanto a las alteraciones de los órganos implicados en la articulación de la palabra, se observa hipotonía en la musculatura de los labios, la lengua y el velo del paladar. Por otro lado, también influye la pérdida de piezas dentarias. Las modificaciones que se deben a estos cambios ocasionan alteraciones de presión de aire en la cavidad oral, disminución del control de la musculatura labial y del control de la musculatura lingual y mayor dificultad para la generación de algunos fonemas, acompañados generalmente por una articulación cerrada.

Por último, se debe tener en cuenta también las modificaciones del órgano auditivo que sufren las personas mayores, ocasionando dificultades en el control de los parámetros acústicos, alteraciones en la percepción, expresión y discriminación de la voz.

En la actualidad, las personas mayores desarrollan una actividad social muy importante y la voz aparece como la herramienta principal para la comunicación. Al encontrarse afectada podría limitarlos de manera muy importante.

El progresivo cambio de la capacidad de comunicar provoca que el adulto mayor se sienta cada vez más inadaptado al medio, generando desórdenes emocionales.

En resumen, la voz senil presenta las siguientes características perceptuales: (1), (2)

- Modificación de la frecuencia fundamental (disminuye en la mujer y aumenta en el hombre).
- Temblores en la voz por falta del control laríngeo y disminución del apoyo diafragmático.
- Fatiga durante la fonación.
- Reducción de la extensión vocal.
- Disminución de la intensidad.
- Alteración de la resonancia.
- Alteración de la coordinación fonorrespiratoria, apareciendo pausas o silencios inapropiados.

Dichos cambios de la voz son inevitables, se considera normal que la disfunción fonatoria sea otra de las limitaciones propias de la edad, limitándolos en sus actividades cotidianas. Por ello investigamos sobre este tema para ampliar el conocimiento de estos procesos y así incluirlos en la terapéutica

vocal fonoaudiológica, con el objetivo de mantener la eficiencia en los mecanismos implicados en la fonación, optimizando sus condiciones vocales y así mejorar su rendimiento comunicativo.

Como método terapéutico para esta población, en el Hospital Italiano de Buenos Aires se propone realizar terapia fonoaudiológica en modalidad grupal. Como ya fue anteriormente mencionado, actualmente el adulto mayor tiene una participación social activa, siendo la voz un medio fundamental para la comunicación.

La terapia grupal provee un contexto para compartir entre los pacientes las experiencias y preocupaciones pertinentes a su voz en la vida diaria, para así comprender mejor su problemática y aprender trabajando en conjunto cómo progresar vocalmente. Por otro lado permite la retroalimentación auditiva y la estimulación cognitiva.

En la actualidad, no se encuentra bibliografía actualizada que abarque métodos terapéuticos en la población de la tercera edad tanto individual como grupalmente.

Nos proponemos demostrar los beneficios en la terapia vocal en esta población, desde un abordaje de trabajo grupal.

Objetivos

Objetivos generales:

- Demostrar la efectividad del tratamiento fonoaudiológico grupal en pacientes con diagnóstico de presbifonía.

Objetivos específicos:

- Describir clínicamente las características de las estructuras implicadas en la producción vocal en instancia pre y postratamiento fonoaudiológico.
- Evaluar las características anatómicas y fisiológicas desde el punto de vista médico en instancia pre y postratamiento fonoaudiológico.
- Evaluar las características vocales de manera objetiva pre y postratamiento fonoaudiológico.
- Analizar los datos perceptuales que nos brinda el paciente en la primera y última sesión.
- Comparar los resultados obtenidos entre los grupos evaluados.

Materiales y métodos

El presente trabajo es un estudio de carácter preliminar descriptivo, longitudinal, de carácter mixto (retrospectivo y prospectivo) y analítico.

La población estuvo compuesta por pacientes de ambos sexos que consultaron al Hospital Italiano de Buenos Aires, Servicio de Otorrinolaringología, con diagnóstico médico de presbifonía, a partir del estudio de videoestroboscópico. Estos pacientes comenzaron tratamientos fonoaudiológico en el Hospital Italiano de Buenos Aires, sector Fonoaudiología, área de Voz, el cual consiste en 10 sesiones en modalidad grupal, con frecuencia semanal y de una hora de duración (Ver ANEXO 1).

Fueron excluidos de esta modalidad aquellos pacientes con patología vocal orgánica u orgánico-funcional, pacientes con hipoacusia de grado moderado, severo o profundo que no se encontraran equipados o que no se encontraran equipados adecuadamente, para lo cual previo al comienzo de la terapia todo paciente que ingresara a esta modalidad debía contar con una evaluación audiológica completa actualizada. A su vez se excluyeron pacientes cuyo nivel cognitivo les impida la correcta comprensión de las consignas y pacientes con movilidad reducida.

Como recurso objetivo de evaluación, un médico otorrinolaringólogo efectuó previo al comienzo de la terapia una videoestroboscopia laríngea, con un videoestroboscópico de óptica rígida de 70° (Ecleris Stroboligth Led) y posteriormente un profesional fonoaudiólogo llevó a cabo un análisis acústico de la voz, para el cual se utilizó el software ANAGRAF (V.2.09), a partir de una grabación digital en un ambiente con ruido menor a 40 dB SPL.

Dicha evaluación consistió en la grabación de emisión de vocales de 3 segundos de duración, TMF evaluado con la vocal /a/, y la producción de frases fonéticamente balanceadas:

- “¡Betty, que inmensa alegría escucharte! Cuando vengas para fin de año quiero mostrarte toda la Argentina.”

Especificaciones técnicas: Nivel de cuantización de 16 bits y una frecuencia de muestreo de 16000 Hz. Se utilizó un micrófono dinámico vocal (SHURE DYNAMIC CARDIOID 8900) con respuesta plana en el rango de frecuencias del habla (60-10.000 Hz) y una placa externa de sonido (CREATIVE SB 1090).

La muestra actual estuvo compuesta por 26 pacientes, 20 de sexo femenino y 6 de sexo masculino. La edad estuvo comprendida entre los 63 y los 84 años, con una edad media de 74 años.

Tanto en la primera como en la última sesión, acorde al protocolo de tratamiento, cada paciente

debió completar el Voice Handicap Index (VHI), un instrumento desarrollado para medir el efecto discapacitante psicosocial de un trastorno de la voz según es percibido por el paciente. Cubre tres dominios: el físico (P), el emocional (E) y el funcional (F). Es un instrumento que evalúa la calidad de vida propia de la enfermedad. Consiste en un cuestionario que comprendió una serie de tópicos que recibieron una puntuación de 0 a 4, con un puntaje máximo de 40. Cuanto más alto es el puntaje, mayor es el efecto discapacitante producido por el trastorno de la voz (ver anexo 2) (4), (5).

A su vez, en la primera sesión se realizó una anamnesis y la evaluación de la voz mediante una ficha vocal adaptada a cada uno de ellos (ver anexo 3) y hacia la última sesión se efectuó una devolución grupal e individual sobre el tratamiento y los resultados propioceptivos y subjetivos. Como último procedimiento del protocolo se realizó una nueva orden para un segundo análisis acústico de la voz y para una videoestroboscopia actualizada.

En caso de que el paciente hubiera superado los objetivos establecidos para su caso individual y refiriera una mejoría perceptual y sintomática, en conjunto con el médico otorrinolaringólogo se otorga un alta con consentimiento y un control médico-fonoaudiológico en un período aproximado de 3 meses.

Resultados

Se analizaron los resultados obtenidos para el VHI en el total de los casos, donde 6 pacientes no completaron el formulario al comenzar el tratamiento o el mismo no fue entregado al profesional. De los 20 sujetos que completaron el cuestionario, solo 9 lo hicieron al finalizar el tratamiento. En los casos restantes tampoco fueron entregados al profesional o en otros casos han sido extraviados u olvidados o el paciente no concurrió a la última sesión.

De los 20 pacientes que completaron el formulario en instancia pretratamiento, el promedio obtenido de puntaje fue de 13,4, con un valor mínimo de 0 y un máximo de 37 puntos.

En el Gráfico 1 se observa la comparación pre y postratamiento para los 9 pacientes que cumplieron con el formulario en ambas instancias.

El valor promedio para estos pacientes al ingresar a tratamiento fonoaudiológico fue de 7,6 puntos, con un mínimo de 0 y un máximo de 17 puntos. AL finalizar el tratamiento el promedio descendió a 3,78 puntos; 6 de los 9 pacientes manifestaron una mejora significativa en la percepción de su voz me-

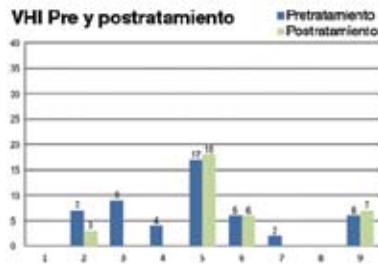


Gráfico 1: VHI pre y postratamiento.
Referencias: VHI Voice Handicap Index

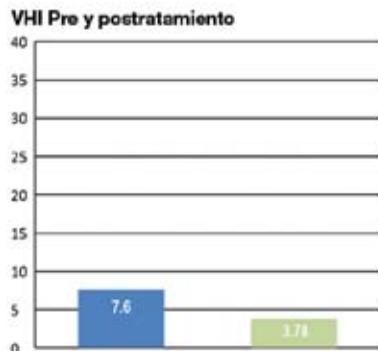


Gráfico 2: VHI promedio pre y postratamiento.
Referencias: VHI Voice Handicap Index

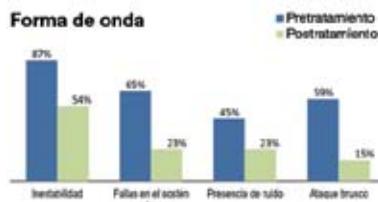


Gráfico 3: Forma de onda.

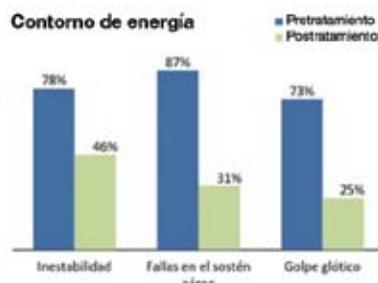


Gráfico 4: Contorno de energía.

dante esta evaluación, un paciente mantuvo valores constantes y 2 pacientes presentaron un puntaje levemente aumentado (Gráfico 2).

En cuanto al análisis acústico de la voz, se detalla a continuación el análisis de los parámetros incluidos en este estudio:

- Forma de onda (Gráfico 3): se observan en todos los aspectos relativas mejoras que simbolizan un mayor control al inicio de la emisión y durante la misma. A su vez se observa una mejoría en la coordinación fonorrespiratoria.
- Contorno de energía (Gráfico 4): se observan iguales características. Un evidente descenso de los parámetros que se encontraban alterados antes de comenzar tratamiento fonoaudiológico, que se correlaciona con una emisión actual más estable a

Gráfico 5: Contorno de F0

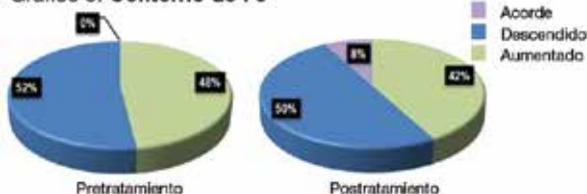


Gráfico 6: Jitter

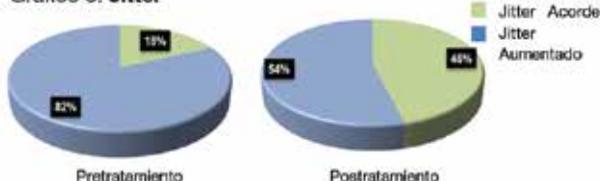


Gráfico 7: Shimmer

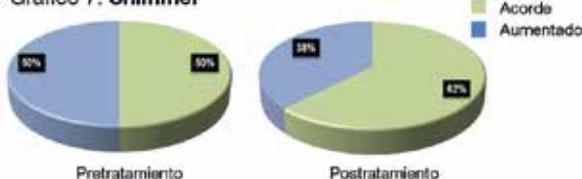


Gráfico 8: H/N

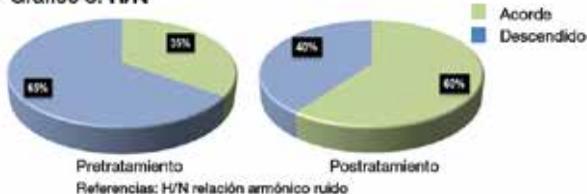
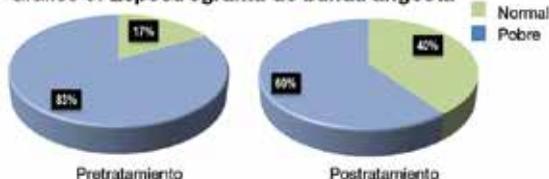


Gráfico 9: Espectrograma de banda angosta



lo largo del tiempo, con una disminución de inicio brusco y golpe glótico que impactan objetiva y subjetivamente.

- Contorno de F0 (Gráfico 5): Para el contorno de F0 no se obtuvieron grandes variaciones en la evaluación acústica, manteniendo similares porcentajes tanto pre y postratamiento. Predominando objetivamente valores acordes o levemente descendidos.

Índices de perturbación de F0 y amplitud

- Jitter (Gráfico 6): definido como la variación del período del tono fundamental ciclo a ciclo (6), mostró diferencias significativas entre la instancia pre y postratamiento. El 82% de la muestra contaba con el valor de este parámetro aumentado, mientras que hacia el final del tratamiento se

produjo un descenso al 54%, demostrando que el 46% de la muestra logró mejorar y mantener este valor.

- Shimmer (Gráfico 7): definido como la variación de la amplitud ciclo a ciclo (6), evidencia al igual que el Jitter una mejoría significativa en estos parámetros de perturbación de la emisión. Resultando que un 62% de la muestra obtuviera valores acordes para la emisión.
- H/N (Gráfico 8): la relación armónico ruido representa la relación de energía del componente periódico de la señal con respecto a los componentes ruidosos (6). También se evidencia una gran mejoría, predominando una emisión más clara y con menor componente de ruido en un 60% de la muestra al finalizar el tratamiento.

Espectrograma de banda angosta

El espectrograma es una representación tridimensional que representa las mayores concentraciones de energía para las frecuencias de resonancia (formantes) de las cavidades resonanciales. El filtro de banda angosta que se obtiene a partir del espectro de FFT (Transformada Rápida de Fourier), describe mejor las modificaciones de los armónicos y tiene mejor resolución frecuencial.

Con esta configuración se obtuvieron los resultados que se observan en el Gráfico 9.

Previo al tratamiento un 83% de la población evidenciaba un mal uso de órganos de articulación y resonadores del tracto vocal, mediante lo cual se producía un poco aprovechamiento de los mismos y requería una compensación y un mayor esfuerzo para fonar. Al finalizar el tratamiento el 40% de la muestra presentó una mejor definición de armónicos, relacionados directamente con una mejor colocación vocal y aprovechamiento de los dichos resonadores.

Frecuencia fundamental (F0)

La F0 es un indicador cuantitativo de la frecuencia de vibración de los pliegues vocales. Los valores de normalidad para la población adulta ronda entre los 220 a 250Hz en la mujer y 120 a 150 Hz en el hombre (6).

Para nuestra muestra se obtuvieron los resultados representados en la Tabla 1.

Tabla 1: Valores promedio de frecuencia fundamental pre y postratamiento.

F0 (Hz)	F Pre	F Pos	M Pre	M Pos
PROMEDIO	192,82	181	114,5	124,5
MIN	142	140	107	112
MAX	247	223	124	137

Para la población de sexo femenino preliminarmente no se obtuvieron importantes variaciones de F0. En algunos casos el parámetro de la frecuencia fundamental ha variado positivamente produciéndose un ascenso significativo. En cambio, en otros casos se produjo un descenso variable, si bien perceptualmente y objetivamente en el análisis acústico se observaron mejoras.

En el caso del sexo masculino, se obtuvieron valores próximos a la normalidad en el pretratamiento. Posterior al tratamiento se evidenciaron leves aumentos de F0, alcanzando parámetros de normalidad que se acompañaron de una mejor percepción y colocación vocal para esta población.

En la Tabla 2 se representan los valores que se obtuvieron en el habla encadenada.

Tabla 2: Valores promedio de habla encadenada pre y postratamiento.

Promedio de habla encadenada (Hz)	PRETRATAMIENTO POSTRATAMIENTO	
	FEMENINO	202,3125
MASCULINO	99,5	156

En ambos grupos como resultado del tratamiento fonoaudiológico y las pautas vocales adecuadas en 10 sesiones, los pacientes han logrado aumentar el promedio de F0, haciendo que perceptualmente su voz adquiera más color y variabilidad entonativa.

Discusión

Existen pocos estudios relativos al impacto de la voz de las personas mayores. Tratando de entender mejor este aspecto, Costa y Matias (2005) utilizaron un instrumento para medir calidad de vida, como expresión de la condición de salud general conocido como SF36 y un instrumento para describir y medir el deterioro vocal y el aspecto psicosocial y funcional del impacto de la voz, en la vida de los sujetos mayores (VHI) (7). Este último, de acuerdo con Jacobson et al. (1997), fue diseñado para medir los efectos de la vida social y psicológica, daños de los afectos vocales, opinión compartida por otros autores como Rosen & Murry (2000) y Courey et al. (2000) (7).

La población estudiada abarcó a cincuenta mujeres; entre 60 y 87 años, con una edad media de 70,8 años provenientes de Sao Paulo, Brasil. En el cuestionario de VHI, el 80% presentó un recuento total de entre 0 y 12 puntos, de un total de 120 puntos. Estos datos indican que la mayoría de los sujetos consideraron un bajo nivel de deterioro vocal o, en

otras palabras, consideraban sus voces apropiadas para sus actividades diarias. Este hallazgo fue similar al de Rosen & Murry (2000), cuando estudiaron el uso de VHI en un grupo de cantantes y no cantantes (7).

En relación a los resultados obtenidos en nuestra muestra, el valor del VHI al momento de ingreso fue de 7,6 puntos, con un mínimo de 0 y un máximo de 17 puntos de un total de 40 puntos. Si bien los valores finales son similares, nuestra versión adaptada del VHI posee un puntaje máximo inferior, lo que determinaría que nuestros pacientes, en cierta medida, sí distinguen una alteración en la percepción de su voz.

En comparación con los parámetros obtenidos en el análisis objetivo de la voz, Carbonell y cols. (1996) estudiaron los registros vocales de 36 personas (16 hombres y 20 mujeres) de edades comprendidas entre los 65 y los 93 años, con una media de edad de 74,5 años. Los criterios de inclusión para el registro fueron similares a los del presente trabajo. Para el estudio se dispuso de un programa de análisis del sonido Soundscope® (GW Instruments). El estudio se centró en las variantes de la F0, Jitter y Breathing, parámetros acústicos más significativos para describir los cambios en la voz según los autores (8).

Del fonetograma (voz cantada) obtuvieron un resultado de F0 media, en hombres, de 149 Hz, con una frecuencia mínima media de 120 Hz, una frecuencia máxima media de 390 Hz. En el estudio en mujeres se obtuvo una F0 media de 198 Hz, una frecuencia mínima media de 140 Hz, una frecuencia máxima media de 467 Hz.

De acuerdo con Carbonell (1996), estos resultados podrían obedecer a cambios anatómicos (atrofia de las estructuras supraglóticas) y fisiológicos (discretos déficit motores y sensitivos de los órganos resonadores) propios del envejecimiento y que afectarían la precisión articulatoria y la agudeza en la discriminación auditiva (8).

En nuestro estudio, donde valoramos la voz hablada, los valores resultantes en instancia preterapéutica fueron similares a los obtenidos por Carbonell (99 Hz en hombres y 202Hz en mujeres aproximadamente). Postratamiento, dichos valores se incrementaron, en el sexo femenino con un nuevo valor promedio de F0 210Hz, y en para el sexo masculino, se obtuvo un aumento siendo el nuevo promedio de 156Hz. En ambos grupos se evidenciaron mejoras en la voz hablada (8).

Cabe destacar que los resultados de la F0 en el fonetograma son más altos que los obtenidos en el análisis del texto, puesto a que el primero evalúa la voz cantada.

Una posible explicación a este fenómeno sería atribuible a los cambios en la columna de aire, con la consiguiente disminución de la presión subglótica que se producen con la edad. Coincidiendo con Carbonell y cols. se observó una dificultad en la entonación de las frecuencias agudas atribuible a una falta de educación musical, factores anatomofisiológicos y a la disminución de la F0, que dificulta llegar hasta dichas frecuencias (8).

En cuanto al Jitter apreciaron poca alteración de la frecuencia tanto en hombres como en mujeres, mientras que en el presente estudio el 82% de la muestra contó con valores aumentados.

La variabilidad de estos valores en función del método y sistemas de evaluación, además del idioma, hace que estas comparaciones deban tomarse con mucha cautela.

En 2010 Méndez y colaboradores evaluaron a una población conformada por 80 personas (63 mujeres y 17 hombres) de entre 60 y 85 años. Para el análisis vocal se utilizó el software VoxMetria, que es un programa que aporta información acerca de los parámetros acústicos teniendo en cuenta dos modalidades: análisis de voz y calidad vocal, relacionados con mediciones de la frecuencia fundamental, la amplitud y el ruido (2).

Para la F0 las mujeres obtuvieron un promedio 203.0 Hz, ubicándose en el límite de los tonos graves de acuerdo a lo reportado por Jackson-Menaldi (1992), quien afirma que el rango vocal para la mujer es de 200 a 250Hz, los hombres por su parte, presentaron un promedio de frecuencia fundamental de 159.38Hz, hallándose por encima del límite de los tonos agudos, puesto que según los parámetros de normalidad en este género se encuentran entre 100 y 150 Hz (3).

En relación a los resultados obtenidos en nuestro trabajo pretratamiento, el valor de F0 para el sexo femenino no presentó importantes desviaciones (193 Hz aproximadamente). Para la población masculina, en cambio, el valor de F0 rondó los 114 Hz siendo en comparación más descendido.

Con respecto a la F0 mínima, las mujeres obtuvieron 179,2 Hz (142 Hz en nuestro trabajo), lo que demuestra un acercamiento significativo hacia los tonos graves de acuerdo a los datos normativos expuestos por Prater (1986), el cual informa que debe ser mayor a 175 Hz; por otro lado los hombres mostraron un valor de 144,53 Hz (107 Hz en este traba-

jo), presentando una distancia notoria frente a los parámetros de normalidad que se encuentran por encima de 73 Hz; por ende tiende a desplazarse a los agudos (2).

Para la F0 máxima, los 224,05 Hz corresponden al grupo femenino estableciendo un leve desplazamiento hacia tonos bajos. Al igual que en el actual trabajo los valores de F0 máxima fueron similares (247 Hz); asimismo en los hombres se halló un valor de 165,63 Hz aunque fue menor en nuestros resultados (124Hz) (2).

Para la valoración de la calidad vocal en los dos grupos se evaluaron 3 variables: Jitter, Shimmer y ruido. La perturbación de la frecuencia (Jitter) en el grupo femenino, mostró un promedio de 0,89% y en hombres 0,7% que corresponde a 1,67%. Sugiriendo una variabilidad en la periodicidad de la señal de la frecuencia fundamental partiendo de los parámetros normativos determinados por el Multidimensional Voice Program (1,04 % para ambos géneros) (2).

Dentro de la variable que hace referencia a la perturbación de la amplitud (Shimmer), las mujeres presentaron un promedio de 12,8% y en hombres 12,23% mostrando un aumento en este valor tanto para hombres como para mujeres, lo que sugiere mayor variabilidad entre períodos consecutivos de la amplitud pico a pico de la onda, ya que el rango normal mencionado por el Multidimensional Voice Program es de 3,81% (2).

En comparación con nuestros resultados, con el software Anagraf se observaron igualmente alterados los parámetros de perturbación de la voz en instancia preterapéutica, coincidiendo con el trabajo de Mendez et. al. (2010).

Dicho lo anterior, se concluye que los datos obtenidos bajo la fonación sostenida de la vocal /a/ coinciden mayoritariamente con este estudio realizado acerca de los parámetros acústicos de la voz en la edad senil.

Conclusión

Al dar inicio a este proyecto se plantearon una serie de interrogantes relacionados con los beneficios potenciales de la aplicación de una modalidad grupal de tratamiento fonoaudiológico en este grupo poblacional.

Consideramos que dichos interrogantes han sido resueltos satisfactoriamente logrando la definición de características anatómicas y rasgos funcionales en el diagnóstico médico otorrinolaringológico que permitieran establecer un diagnóstico diferencial de presbilinge.

Desde la evaluación y tratamiento por parte de los fonoaudiólogos hemos logrado en forma conjunta con profesional médico y los pacientes sacar provecho a las condiciones vocales típicas de los adultos mayores para lograr un mejor rendimiento en el plano de la interacción comunicativa.

Desde el punto de vista del uso funcional de la voz y el objetivo final de comunicación, los participantes de este tratamiento evidenciaron en su mayoría una experiencia positiva pudiendo incorporar y aplicar las pautas sin necesidad de requerir posteriormente un tratamiento individual. Resultó evidente a su vez el beneficio que causó esta modalidad de tratamiento estableciendo una interacción entre un grupo poblacional similar y con las mismas inquietudes.

Queda en evidencia el efecto positivo de éste en un corto período.

Continuaremos buscando optimizar el protocolo de tratamiento, evaluación y seguimiento y principalmente la aceptación de esta modalidad tanto para el paciente como para los profesionales de la salud, en vista de sus beneficios.

Los pacientes con presbifonía percibieron mejoras notables el uso diario de su voz, en la evidente claridad articulatoria del habla, en su sensación de disminución de fatiga vocal y el consecuente aumento del rendimiento vocal, aunque algunos resultados objetivos llegaron a alcanzar parámetros normales.

Creemos por último que la incorporación de una herramienta subjetiva como el VHI resultó útil para conocer y profundizar la percepción que tiene esta población sobre su voz.

Bibliografía

1. S. Fernández González, D. Ruba San Miguel, M. Marqués Girbau, L. Sarraqueta. *Voz del anciano*. *Rev. Med. Univ. Navarra*; 2006; 50(3):44-48.
2. Moreno Méndez, M. Álvarez Tenorio, M. Bejarano Páez, C. Pulido Garzón. *Parámetros acústicos de la voz en el adulto mayor*. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*; 2010; 17:9-17.
3. J. Menaldi. *La voz normal*. Ed. Médica Panamericana S.A.; 1992.
4. M. Moerman, P. Dejonckere. *Comparación de los trastornos de la voz con el Voice Handicap Inventory Index*. *Salud y Ciencia, Suplemento Otorrinolaringología*; 2009; 4(2):1-3.
5. B. H. Jacobson, A. Johnson, C. Grywalski, A. Silbergleit, G. Jacobson, M. S. Benninger, C. W. Newman. *The Voice Handicap Index (VHI). Development and Validation*. *American Journal of Speech-Language Pathology*; 1997; 6(3):66-70.
6. L. A. Cecconello. *Aplicación del análisis acústico en la clínica vocal*. Ed. Akadía; 2012.
7. H. Olival Costa, C. Matias. *Vocal impact on quality of life of elderly female subjects*. *Rev Bras Otorrinolaringol.*; 2005; 71(2):172-178.
8. J. Carabonell, F. Tolosa, E. Juan. *Presbifonía. Estudio de los parámetros acústicos de normalidad*. *Acta Otorrinolaring. Esp.*; 1996; 47(4):295-299.
9. J. Adrián, M. J. Rodríguez-Parra. *Evaluación del tratamiento logopédico en la rehabilitación de la disfonía en adultos: seguimiento de los efectos grupales y de las variaciones individuales*. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*; 2015; 35(1):17-29.
10. M. Benninger, T. Murry. *The performer's voice*. Ed. Plural Publishing Inc; 2006.
11. S. Simberg, E. Sala, J. Tuomainen, J. Sellman, A. Ro. *The effectiveness of group therapy for students with mild voice disorders: a controlled clinical trial*. *Journal of Voice*; 2006; 20(1):97-109.

ANEXO 1

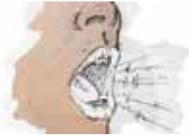
PROTOCOLO DE ATENCIÓN DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE PRESBIFONÍA



Características y condiciones:

- El protocolo consiste en 10 sesiones en modalidad grupal, con frecuencia semanal y una hora de duración.
- La edad comprendida estimada es de entre 60 y 80 años.
- Diagnóstico médico-otorrinolaringológico de: Bowling, hiatus, presbilaringe, hipotonía cordal c/s hiper o hipofunción.
- Cualquier otro paciente que tuviera patología agregada (edema, nódulo, pólipo, parálisis o paresia, espasmos, trastornos respiratorios severos, EPOC, neurológicos, entre otros) debe recibir tratamiento individual específico para la patología.
- Durante la ejercitación correspondiente que se encuentra a continuación, se tiene en cuenta la necesidad de incluir aspectos específicos o de realizar las modificaciones necesarias para cada caso particular.

ANEXO 2



SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA - SECTOR DE FONOAUDILOGÍA



CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE SU VOZ:

NOMBRE Y APELLIDO:
 EDAD:.....
 PROFESIÓN:.....
 TEL./MAIL:

PERCEPCION DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DE MI VOZ	Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
La gente me oye con dificultad debido a mi voz					
La gente no me entiende en sitios ruidosos					
Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social					
Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz					
Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral					
Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz					
La claridad de mi voz es impredecible					
Mi voz actual me molesta					
Mi voz me hace sentir cierta minusvalía					
La gente me pregunta: ¿Qué te pasa con la voz?					

¡MUCHAS GRACIAS!

ANEXO 3

ANAMNESIS GRUPO PRESBIFONÍA



DATOS FILIATORIOS

Nombre y apellido:
 Edad:.....
 Cobertura:
 N° de afiliado:.....
 Fecha de nacimiento:.....
 Médico que deriva:.....
 Diagnóstico:.....

FICHA VOCAL:

Tipo respiratorio: Clavicular- Torácico alto-Costo diafragmático- Abdominal
 Modo respiratorio: Nasal-bucal-mixto
 Prótesis dentaria:
 Articulación: cerrada-abierta
 TMF:
 Cociente S/Z:
 Coordinación F-R: Buena- mala- regular
 Ritmo: Bradilalia-taquilalia-Normal
 Tono: Agudizado-agravado-normal
 Ataque: Brusco-Soplado-Normal
 Cuerpo: inestable-quebres-normal
 Filatura: trunca-desc. Final de emisión-soplado-normal

Otros:

Tensión muscular: hipotonía-hipertonía-normal
 Postura/actitud: sífótica-lordótica-escoliótica-rectificación-normal
 RGE: Sí - No Tratamiento:

Análisis objetivo de la voz:

FO:
 Jitter:
 Shimmer:
 Índice H/N:
 Forma de onda:
 Formante:
 Armónicos:
 Formante nasal: si- no

ESCALA: R: A: S: A: T:

Observaciones:.....

