

## Caso clínico

Recibido: febrero 2015  
Aceptado: agosto 2015

Vol. 4, Núm. 2  
Mayo-Agosto 2015  
pp 71-75



# Falsete vocal en un paciente con parálisis cordal unilateral

## *Falsetto register in a man with unilateral vocal fold paralysis*

Ana Bekerman,\* Adam Rubin,† Cristina Jackson-Menaldi<sup>§</sup>

### Resumen

Presentamos el caso de un paciente de género masculino de 78 años de edad con parálisis cordal unilateral derecha de 16 años de evolución. Utiliza una voz aguda en falsete vocal como mecanismo compensatorio de la parálisis. Después de dos sesiones de terapia de voz, la frecuencia fundamental se reduce de 197 a 154 Hz. Se le ofrece efectuar una tiroplastía tipo I que mejoraría el cierre glótico y lograría una voz hablada dentro de los patrones normales en registro modal, pero el sujeto no tiene interés. El individuo decide mantener la voz en falsete para disminuir el escape de aire.

**Palabras clave:** Falsete, frecuencia fundamental, parálisis cordal unilateral, voz, terapia vocal.

### Abstract

We present a case of a 78-year-old man with a long-standing right vocal fold paralysis. He uses an abnormally high-pitched voice in falsetto register to compensate for it, which satisfies him. After two sessions of voice therapy, the fundamental frequency decreases from 197 to 154 Hz. The patient refuses type I thyroplasty, which would improve glottic closure in modal register. He decides to keep the falsetto register to eliminate the breathiness resulting from the paralysis.

**Key words:** Falsetto, fundamental frequency, unilateral vocal fold paralysis, voice, voice therapy.

## Introducción

El falsete vocal es un registro vocal. El término “registro” es definido como una serie de tonos que son percibidos con calidad tímbrica similar y que se producen con un patrón biomecánico semejante. En el falsete vocal se produce una elongación de las cuerdas vocales por acción del músculo cricotiroides, que posibilita la emisión de frecuencias agudas.<sup>1</sup>

Lundy y Casiano definen al “falsete compensatorio” como la utilización de falsete vocal ante la presencia de patología cordal orgánica. Entre las patologías orgánicas que mencionan se encuentra la parálisis cordal. El falsete compensatorio representa un uso específico del falsete vocal como mecanismo de compensación. Dichos autores sugieren que su utilización representa un intento no consciente de mejorar la calidad vocal en pacientes que padecen una patología cordal orgánica y suponen que en el caso de la parálisis cordal sin compromiso del nervio

\* Visitor fellow: Lakeshore Professional Voice Center, Lakeshore Ear, Nose and Throat Center. St. Clair Shores, MI. Sister Program. Department of Otolaryngology, School of Medicine, Wayne State University, 2009. Fonoaudióloga y profesora. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Argentina. Universidad del Museo Social Argentino, Facultad de Ciencias Humanas, Argentina.

† Laringólogo y profesor. Lakeshore Professional Voice Center, Lakeshore Ear, Nose and Throat Center, St. Clair Shores, MI. School of Medicine, University of Michigan. Depart. Otolaryngology, Detroit, MI.

§ Profesora y fonoaudióloga especializada en la voz hablada y cantada. Lakeshore Professional Voice Center, Lakeshore Ear, Nose and Throat Center, St. Clair Shores, MI. School of Medicine, Wayne State University Depart. Otolaryngology, Profesora Honoraria, Facultad de Medicina de la Universidad del Aconcagua, Mendoza, Argentina.

laríngeo superior, existiría un aprendizaje inconsciente para compensar la incompetencia glótica activando el músculo cricotiroides, no afectado. Asimismo, observaron que con falso vocal se producía mejor cierre glótico.<sup>2</sup>

El objetivo del presente trabajo es describir los hallazgos laringoscópicos y acústicos en un individuo con parálisis cordal unilateral que ha utilizado el falso compensatorio durante 16 años.

## Reporte de caso

Se presenta un caso de falso compensatorio en un sujeto de 78 años de edad, de género masculino, con parálisis cordal unilateral de 16 años de evolución; utiliza de manera espontánea el falso vocal para lograr un mejor cierre glótico.

El paciente acudió a la consulta otorrinolaringológica a solicitud de su médico clínico tratante por observación de un posible trastorno deglutorio.

La parálisis cordal se originó como consecuencia de la remoción quirúrgica de un linfoma ubicado en la región inferior derecha del cuello. Luego de la cirugía, el individuo no realizó terapia vocal por elección personal.

## Evaluación de la función deglutoria

Se evaluó la función deglutoria a través de la prueba FEES<sup>3</sup> con óptica flexible, utilizando un videoestroboscopia digital Kay Pentax 9295 a cargo del laringólogo y fonoaudiólogo especializado en deglución.

Se observó disfagia mínima a nivel orofaríngeo. En la evaluación con consistencia sólida se detectó presencia de residuos en valécula, que limpió con líquido, y caída prematura del bolo. No hubo evidencias de penetración ni aspiración.

## Evaluación laringológica

La función vocal fue evaluada con el mismo videoestroboscopia digital Kay Pentax. Se incluyeron en el protocolo habitual de evaluación las tareas de repetición fonatorias diseñadas por Rubin y colaboradores<sup>4</sup> para evaluar la insuficiencia glótica. Los ejercicios de valoración consisten en alternar inspiración nasal /i/; alternar /i/-/hi/ y repetir las sílabas /pa/-/ta/-/ka/.

Los hallazgos corroboraron la existencia de una parálisis unilateral derecha en posición paramediana con moderada hiperfunción supraglótica. Se observó cierre glótico incompleto a lo largo de todo el espacio glótico. Con la realización del *glissando*, se comprobó que la elongación

cordal y la posibilidad de realizar el pasaje entre el registro modal y falso no presentaban dificultades, lo que demostró la indemnidad del nervio laríngeo superior. Se observó, asimismo, una adecuada compensación y mejor cierre glótico en la utilización de falso vocal.

## Evaluación vocal

### Percepción acústica de la voz

La escala perceptual utilizada fue GRBAS, que evalúa el grado de disfonía o desvío general (G), la aspereza (R), el soplo (S), la astenia (A) y la tensión (S). Cada rasgo se califica según una escala de 4 puntos, siendo 0 = normal, 1 = leve, 2 = moderado y 3 = severo.<sup>5</sup>

Los resultados de la evaluación perceptual GRBAS fueron G = 1; R = 1; B = 1; A = 0 y S = 2. La voz del paciente era soplada y agudizada, con componente de hiperfunción.

### Análisis acústico de la voz

El análisis acústico de la voz se realizó en el laboratorio de voz utilizando un micrófono unidireccional Sennheiser e815s mediante el programa CSL 4400, con una frecuencia de muestreo de 44.100 Hz. Se estudió la frecuencia fundamental (Fo) en la vocal /a/ sostenida, y en un fragmento del texto "*Rainbow Passage*".

El resultado del análisis acústico fue, en la emisión de la vocal /a/ sostenida, una frecuencia fundamental de 237 Hz (Figura 1).

La lectura del fragmento de "*Rainbow Passage*" dio como resultado una frecuencia fundamental promedio de 197 Hz (Figura 2 A). En ambos casos, los valores fueron muy superiores a lo esperado según su sexo y edad. Es importante recordar que si bien la frecuencia fundamental de un hombre mayor se encuentra agudizada, los parámetros de normalidad esperables para un varón de entre 70 y 79 años indican que la frecuencia fundamental promedio es 132 Hz.<sup>6</sup>

## Valoración de la calidad de la voz

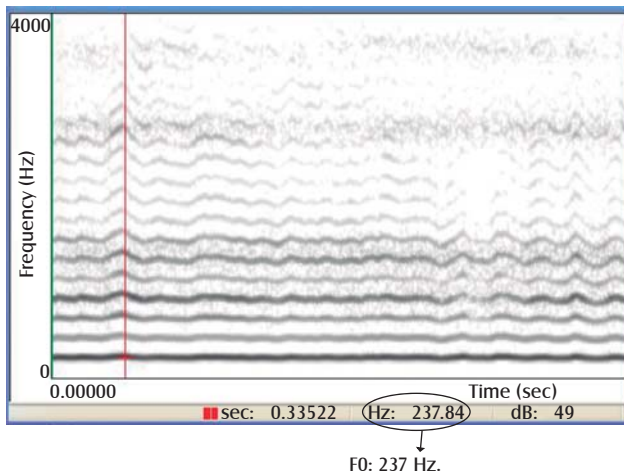
Para analizar la calidad de vida del paciente en relación con su voz, se administró "*Voice-related Quality of Life*" de 10 preguntas (V-RQOL). Se evaluó cómo incide la voz del individuo en situaciones de la vida cotidiana, entre las que se incluyen el trabajo y el estado anímico. Un resultado del 100% significa que la problemática vocal no afecta la calidad de vida. También se aplicó el *Vocal Disability Index*, donde el sujeto evaluó su propia voz, siendo 1 = normal y 7 = severa dificultad. El resultado del V-RQOL fue 100%, lo que demostró que el uso del falso no altera su calidad de vida. En lo que respecta a los resultados

del *Vocal Disability Index*, el valor obtenido fue 1, lo cual indica que su voz le resultó normal.

## Tratamiento

### Trastorno deglutorio

Se le sugirió realizar tragos frecuentes de limpieza con líquido durante la ingesta de sólidos y se le dieron ejercicios para elevar la base de la lengua. Se indicaron pautas de precaución y prevención de aspiración.



**Figura 1.** Emisión de vocal /a/ sostenida obtenida durante la evaluación vocal. Frecuencia fundamental = 237 Hz.

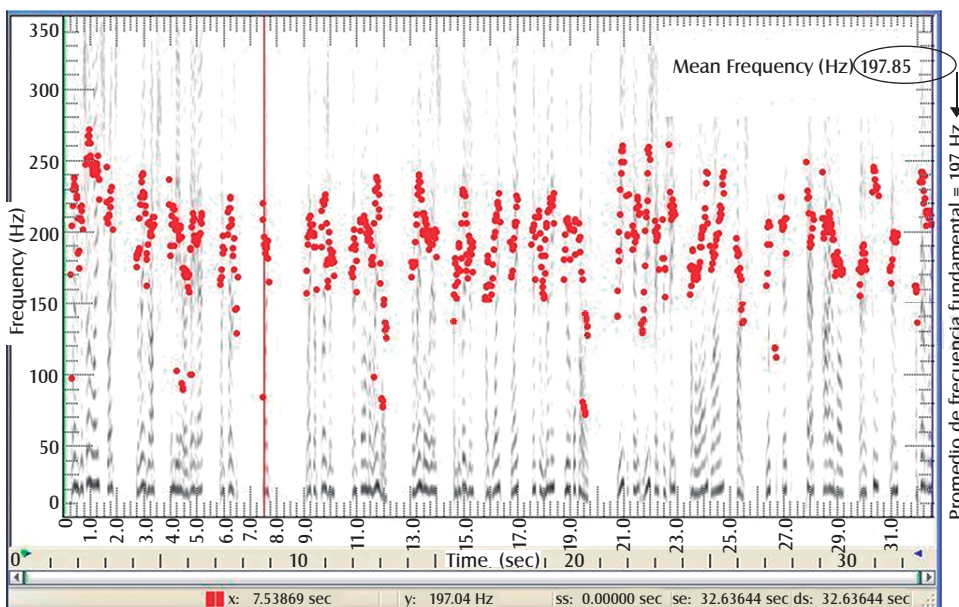
### Tratamiento vocal

Se le propuso iniciar terapia vocal y se le ofreció la posibilidad de realizar una tiroplastía tipo I, con Gore-Tex, con la que se hubiera podido mejorar el cierre glótico en una frecuencia fundamental adecuada en la voz hablada en registro modal.

El paciente accedió a iniciar terapia vocal, que tuvo como propósito obtener una frecuencia fundamental de acuerdo con los estándares de normalidad, mejorar el cierre glótico y reducir la hiperfunción.

Se trabajó sobre el tipo respiratorio costodiafragmático; se utilizaron técnicas de aproximación de las cuerdas vocales, manipulación digital de la laringe y técnica de deglución incompleta.<sup>7</sup> Para favorecer la emisión de su voz hablada en registro modal, se efectuaron vocalizaciones descendentes y emisiones silábicas con oclusivas, estimulando sensaciones propioceptivas a nivel pectoral.<sup>8</sup> Se ejercitaron también técnicas con tracto vocal semiocluido.<sup>9-12</sup>

El individuo solamente asistió a dos sesiones durante dos semanas, en las cuales se logró una emisión de su voz hablada con una frecuencia fundamental más adecuada a su sexo y edad. Se grabó nuevamente la lectura del pasaje de "Rainbow Passage" y se verificó el descenso de su frecuencia fundamental. En la evaluación inicial, la frecuencia fundamental promedio en la lectura fue de 197 Hz, y en la grabación posterior al trabajo vocal, fue de 154 Hz (Figuras 2 A y B). El sujeto no se identificó ni



**Figura 2 A.**

Contorno de la frecuencia fundamental correspondiente a la emisión de un fragmento de "Rainbow Passage": el promedio de la frecuencia fundamental es de 197 Hz, correspondiente a la emisión habitual en falso grabada durante la evaluación vocal.

/The rainbow is a division of white light into many beautiful colors/

reconoció la emisión grave como propia. No continuó la terapia vocal y rechazó, asimismo, la opción quirúrgica por manifestar plena conformidad con su voz aguda, con la que generó una identidad vocal conforme al esquema corporal vocal desarrollado durante tantos años.

## Discusión

Forma parte de nuestros objetivos como profesionales de la voz la utilización en la voz hablada de una frecuencia fundamental acorde a sexo y edad. Sin embargo, en el presente caso, el paciente expresó plena conformidad con su emisión aguda porque, según quedó demostrado a través de las herramientas administradas, no le ocasionaba dificultades ni repercutía negativamente en su calidad de vida. Dado que no sentía la necesidad de mejorar su calidad de voz, abandonó la terapia vocal y rechazó la posibilidad de realizar una intervención quirúrgica.

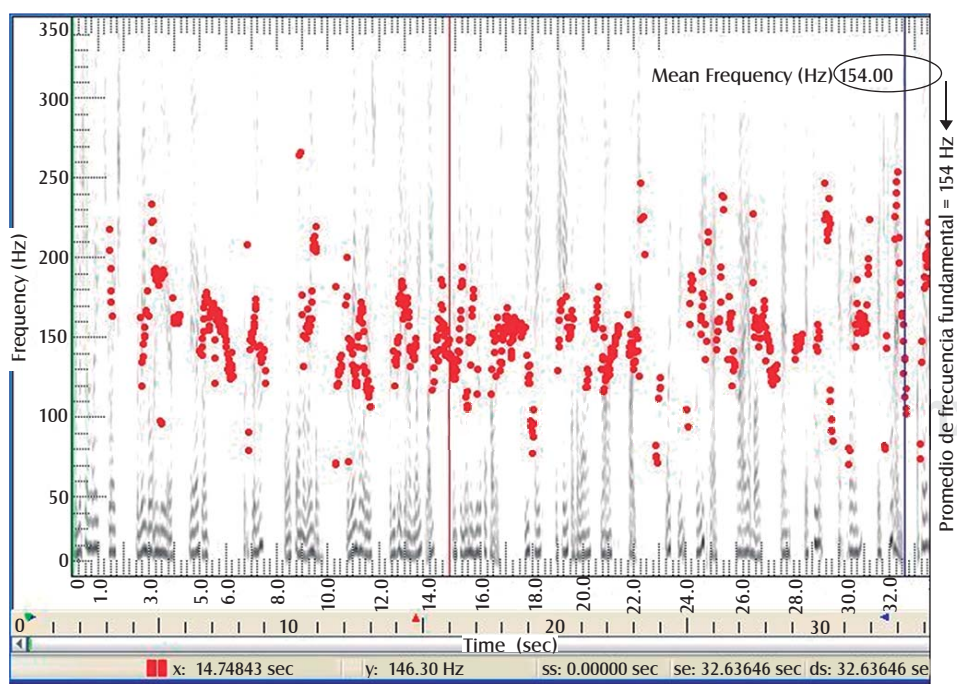
En la investigación que realizaron Lundy y Casiano se comparaba la emisión en falsete compensatorio con la emisión en registro modal. Los mencionados autores encontraron que la emisión en falsete compensatorio presenta mejores resultados en diferentes parámetros acústicos, como los índices de perturbación, medidas aerodinámicas y rasgos perceptuales, que estarían ocasionados por una mejora en el cierre glótico. Por ese motivo,

sugieren que el tratamiento del falsete compensatorio con el propósito de descender la frecuencia fundamental a través de terapia vocal fonoaudiológica puede no ser beneficioso para el sujeto. En dicha investigación, la mayoría de los individuos optaron por la opción quirúrgica.<sup>1</sup> No se describe el caso de ninguna persona que manifestara conformidad con la altura tonal elevada, y hasta la actualidad, dentro de nuestro conocimiento, no se han publicado otros artículos en relación con la utilización de falsete compensatorio versus una voz más grave modal donde la elección del paciente se incline por el primero.

Lo que aporta como novedoso este caso clínico es la elección inusual del individuo. En este caso, el sujeto eligió una voz aguda y no manifestó ninguna intención de modificarla, incluso cuando durante las dos sesiones de fonoaudiología a las que asistió se le demostró la posibilidad de hablar con una voz más grave, acorde a su sexo y edad. El individuo no optó por el tratamiento quirúrgico ni por ningún otro tipo de terapia porque mostró conformidad con su voz. Esto marca una diferencia frente a otros casos y a lo esperado por los profesionales tratantes.

## Conclusión

En el presente reporte se expone el caso de un paciente con parálisis cordal unilateral a raíz de la cual utiliza en



**Figura 2 B.**

Contorno de la frecuencia fundamental de la emisión del mismo fragmento de *"Rainbow Passage"*: el promedio de la frecuencia fundamental es de 154 Hz, correspondiente a la emisión lograda durante la sesión de terapia vocal.

forma espontánea una voz aguda en falsete vocal. Expresa sentirse plenamente conforme con su voz, por lo que rechazó cualquier posibilidad de modificación. Esto demuestra que la elección del individuo puede no ser coincidente con lo propuesto por el equipo de profesionales.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Kochis-Jennings KA, Finnegan EM, Hoffman HT, Jaiswal S, Hull D. Cricothyroid muscle and thyroarythenoid muscle dominance in vocal register control. *J Voice*. 2014; 28 (5): 652.e.21-652.e.29.
2. Lundy DS, Casiano RR. Compensatory falsetto: effects on vocal quality. *J Voice*. 1995; 4: 439-442.
3. Nacci A, Ursino F, La Vela R, Matteucci F, Mallardi V, Fattori B. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES): proposal for informed consent. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2008; 28 (4): 206-211.
4. Rubin AD, Praneetvatakul V, Heman-Ackah Y, Moyer CA, Mandel S, Sataloff RT. Repetitive phonatory tasks for identifying vocal fold paresis. *J of Voice*. 2005; 19: 679-686.
5. Hirano M. *Clinical examination of voice*. New York: Springer-Verlag, Viena; 1981. p. 83.
6. Colton R, Casper J, Leonard R. *Understanding voice problems*. Cuarta edición. Lippincot; 2011. p. 408.
7. Jackson-Menaldi C. *La voz patológica*. Buenos Aires: Panamericana; 2002. p. 256-257.
8. Farías P. *Ejercicios para restaurar la función vocal. Observaciones clínicas*. Buenos Aires: Akadia; 2007. p. 193.
9. Cecconello L. Ejercicios de tracto vocal semi-ocluido. *XII Jornadas Foniátricas*. San Luis, Argentina: Universidad Nacional de San Luis, Facultad de Ciencias Humanas; 2009. CD-ROM, ISBN 978-987-1595-02-0.
10. Guzman M, Higuera D, Fincheira C, Muñoz D, Guajardo C, Dowdall J. Immediate acoustic effects of straw phonation exercises in subjects with dysphonic voices. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2013; 38: 35-45.
11. Titze I; Verdolini-Abbott K. *Vocology. The science and practice of voice habilitation*. National Center for Voice and Speech; 2012.
12. Story BH, Laukkanen AM, Titze IR. Acoustic impedance of an artificially lengthened and constricted vocal tract. *J Voice*. 2000; 14: 455-469.

Correspondencia:

Lic. Fga. Ana Bekerman

Lerma 62 2° "C", Buenos Aires, Argentina.

0054-11-4864-1164

E-mail: anabekerman@hotmail.com