

Revisión | Review

Rehabilitación fisiológica de la voz: terapia de resistencia en el agua artículo de revisión

Physiological rehabilitation of the voice.: water resistance therapy review article



Carlos Manzano Aquiahuatl



VOCOLGYCENTER
todo comunica

ART Volumen 18 #2 julio - diciembre

Revista
ARETÉ

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

ID: 1657-2513.art.18207

Title: Physiological rehabilitation of the voice:

Subtitle: Water resistance therapy review article

Título: Rehabilitación fisiológica de la voz:

Subtítulo: Terapia de resistencia en el agua artículo de revisión

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Physiological rehabilitation of the voice: water resistance therapy review article

[es]: Rehabilitación fisiológica de la voz: terapia de resistencia en el agua artículo de revisión

Author (s) / Autor (es):

Manzano Aquiahuatl

Keywords / Palabras Clave:

[en]: Water resistance therapy, finnish tube resonance, Lax Vox, Doctor Vox, Pocket Vox, Mask Vox, resonance tube, semiocluded vocal tract

[es]: Terapia de resistencia en el agua, Tubo finlandés, Lax Vox, Doctor Vox, Pocket Vox, Mask Vox, Tubo de resonancia, tracto vocal semiocluido,

Submitted: 2018-08-23

Acepted: 2018-08-23

Resumen

La terapia de resistencia en el agua forma parte del grupo de ejercicios de tracto vocal semiocluido que corresponden a la tendencia fisiológica de la rehabilitación vocal. La terapia de resistencia en el agua implica una constricción o alargamiento artificial del tracto vocal a través de popotes (pajitas, pitillos) de uso comercial o diferentes dispositivos como tubo finlandés, Lax Vox®, Doctor Vox®, Mask Vox® y Pocket Vox®. Los beneficios acústicos, aerodinámicos y biomecánicos de la terapia de resistencia en el agua son producidos por el equilibrio obtenido entre la fonación, resonancia y respiración. El objetivo principal de la terapia de resistencia en el agua independientemente del dispositivo y el método es la obtención de una máxima economía vocal mediante el desarrollo de un aprendizaje sensoriomotor para la generación de un patrón vocal resonante

Abstract

Water resistance therapy is part of the group of semiocluded vocal tract exercises that correspond to the physiological tendency of vocal rehabilitation. Water resistance therapy involve a constriction or artificial lengthening of the vocal tract through straws (straws) for commercial use or different devices such as Finnish tube, Lax Vox, Doctor Vox, Mask Vox and Pocket Vox. The acoustic, aerodynamic and biomechanical benefits of resistance therapy in water are produced by the balance obtained between phonation, resonance and respiration.

The main objective of resistance therapy in water independently of the device and the method is to obtain a maximum vocal economy through the development of sensorimotor learning for the generation of a resonant vocal pattern

Citar como:

Manzano Aquiahuatl, C. . (2018). Rehabilitación fisiológica de la voz: Terapia de resistencia en el agua artículo de revisión. Areté issn-l:1657-2513, 18 (2), 75-82. Obtenido de: <https://revistas.iberoamericana.edu.co/index.php/arete/article/view/1428>

Carlos Manzano Aquiahuatl, MD, MSc

ORCID: [0000-0001-7209-7700](https://orcid.org/0000-0001-7209-7700)

Source | Filiación:

Hospital Médica Sur
Centro Médico ABC.

BIO:

Médico Foniatra

City | Ciudad:

Mexico

Rehabilitación fisiológica de la voz:

terapia de resistencia en el agua artículo de revisión

Physiological rehabilitation of the voice:: water resistance therapy review article

Carlos **Manzano Aquiahuatl**

Introducción

Las diferentes tendencias de rehabilitación de voz descritas por Stemple (1994) clasifican la terapia de voz en cuatro categorías principales: higiénica, psicógena, sintomática y fisiológica. La orientación higiénica se basa en la identificación y eliminación de hábitos vocales dañinos. El enfoque psicogénico consiste en la identificación y modificación del aspecto emocional. La terapia de voz sintomática consiste en la modificación de solo síntomas vocales. Sin embargo la tendencia que muestra mayor evidencia científica es la orientación fisiológica ya que modifica la fisiología del mecanismo vocal; incluidos los tres subsistemas como la respiración, fonación y respiración de manera integral. En la literatura científica se describen diversos métodos de rehabilitación vocal fisiológica como la terapia de voz resonante, el método del acento, ejercicios de función vocal y los ejercicios de tracto vocal semiocluido. Hay diversos tipos de ejercicios de tracto vocal semiocluido como la fonación de fricativas sonoras, trinos de lengua y labios así como la fonación en diferentes tubos con el extremo libre en el aire o sumergido en un recipiente de agua. Este último método de tracto vocal semiocluido se le conoce como terapia de resistencia en el agua (Guzmán, 2017). El objetivo de este artículo es describir los diferentes métodos y dispositivos que se utilizan en la terapia de resistencia en el agua y sus múltiples beneficios en la fisiología vocal. Los principales métodos de terapia de resistencia en el agua son el tubo finlandés, método Lax Vox[®], terapia vocal por Doctor Vox[®], PocketVox[®] y MaskVox[®] así como el uso de popotes (pajitas, pitillos) de uso común y comercial de diferentes diámetros y longitudes.

Terapia de resistencia en el agua

Esta terapia se caracteriza por la fonación de un sonido vocal en un tubo con el extremo distal sumergido en el agua. El proceso terapéutico consiste en sesiones de varios pasos progresivos a lo largo de varias semanas. Este método inicia en un rango de tono limitado y posteriormente con deslizamientos e intervalos simples en modo glissando. En todo momento se le pide al paciente que mantenga una fonación estable, postura corporal óptima y que siga un patrón de respiración normal. (Guzman, y otros, 2017). Los ejercicios de terapia de resistencia en el agua implican una constricción o alargamiento artificial del tracto vocal a través de popotes (pajitas, pitillos) o diferentes dispositivos. Cuando la constricción del tracto vocal es suficientemente estrecha la presión oral aumenta provocando sensaciones vibratorias en estructuras faciales y en el tracto vocal durante la fonación. Estas sensaciones ayudan a encontrar los ajustes laríngeos y supralaríngeos en la producción de voz económica. La presión oral debe estar por encima de la presión del agua para comenzar y mantener la fonación. El burbujeo del agua proporciona retroalimentación visual y auditiva de la tasa de flujo de aire utilizado en la fonación. El burbujeo de agua causa oscilación de la presión oral modificando la vibración del pliegue vocal causando sensaciones de “masaje” en la laringe y el tracto vocal (Tyrmi & Laukkanen, 2017). La resistencia es el impedimento para fluir por lo que se producirá un flujo menor cuando exista una alta resistencia ya que el flujo es inversamente proporcional a la resistencia. Por lo que en esta terapia la resistencia es mayor cuando la constricción en el tracto vocal es más estrecha. Cuando el tubo se sumerge en el agua, se agrega la resistencia de la presión hidrostática que varía dependiendo de la profundidad de la inmersión y del ángulo de inmersión en el agua. Titze midió la resistencia de diferentes tipos de tubos y popotes (pajitas, pitillos), donde se observó que con un tubo de 7.5 mm de diámetro interno y 30 cm de longitud ofrecen muy poca resistencia al flujo mientras que un popote estrecho de 2.0 mm de diámetro interior y 11.5 cm de longitud ofreció 56 veces más resistencia que un tubo de resonancia y 37 veces más que un popote (pajita, pitillo) de 6.0 mm de diámetro interior y 19.5 cm de longitud. Cuando un tubo se sumerge en el agua, la presión intraoral necesita superar la presión generada por la profundidad del agua. Titze afirmó que cuando aumenta la resistencia al flujo en los labios, la presión intraoral es positiva y esto reduce la presión transglótica, mientras la persona esta fonando la presión subglótica aumenta. Cuando el tubo ofrece una mayor resistencia se necesita una mayor presión subglótica para comenzar y sostener la fonación. La fonación en un tubo en agua produce burbujeo del agua. Estas burbujas producen una contrapresión variable que modula la presión intraoral y da un efecto similar a un masaje. Estas modulaciones de la presión intraoral causan modulaciones rítmicas en el contacto de las cuerdas vocales, área glotal y en la posición vertical de la laringe (Guzmán, y otros, 2016).

la presión hidrostática antes de comenzar el flujo. La fonación del tubo en el agua produce burbujas generando una presión oral pulsátil a una frecuencia de 15-40 Hz con lo cual puede causar un efecto de masaje en los tejidos de laringe y faringe (Guzman, y otros, 2017)

La profundidad de inmersión del tubo en agua regula la resistencia del flujo de aire. Si se aumenta la resistencia del flujo de aire se aumenta la presión del aire intraglótico y por lo tanto se reduce la colisión entre las cuerdas vocales. Se recomienda la terapia de resistencia en el agua por períodos cortos de duración al día para evitar síntomas de fatiga vocal por la alta resistencia al flujo de aire en caso de inmersiones profundas (Horáček, Radolf, & Laukkanen, 2018). El popote (pajita, pitillo) se define como un tubo de plástico de pared blanda con diámetro estrecho. El tubo es de paredes duras o blandas de plástico o de vidrio. (Wistbacka, 2017) En este artículo describiremos los diferentes tubos y dispositivos utilizados en la terapia de resistencia en el agua: tubo finlandés, Lax Vox®, Doctor Vox®, Mask Vox® y Pocket Vox®.

Tubo finlandés

La fonación en tubos de resonancia de vidrio son utilizados en Finlandia desde la década de 1960. Este método fue presentado por Antti Sovijärvi en el Departamento de Fonética de la Universidad de Helsinki. Sovijärvi realizó pruebas con diferentes tipos de tubos de vidrio con diversas longitudes y diámetros. Basándose en estudios de rayos X de la bifurcación traqueal se llegó a la conclusión que el espesor del vidrio debe ser de 1 mm y que el diámetro interno debe ser de 8 mm para niños y 9 mm para adultos. La longitud del tubo se recomienda de 24-25 cm para niños y de 26-28 cm para adultos que corresponde a la longitud desde la bifurcación traqueal hasta los dientes. (Simberg & Laine, 2007)

Gráfico 1. Tubo Finlandés. Imagen facilitada por Anne- María Laukkanen.



La longitud del tubo más adecuada para un paciente corresponde con la tesitura vocal como se muestra en la Tabla 1 Recomendaciones de longitudes de tubo de resonancia para fonación en el agua (Wistbacka, 2017).

Tubo en el aire versus tubo en el agua

La diferencia en la fonación del tubo con el extremo libre en el aire y el tubo sumergido en el agua es el grado de resistencia que ofrecen al flujo de aire, siendo mayor cuando el tubo se coloca en el agua. Cuando los tubos se sumergen en el agua, la presión intraoral necesita superar

Lax Vox

Marketta Sihvo (terapeuta de lenguaje) de Finlandia recordó que en su infancia practicaba un pasatiempo favorito el cual consistía en burbujear melodías alegres a través de un popote (pajita, pitillo) sumergido en el agua por lo que en 1990 se planteó la idea de utilizar esta técnica para la terapia de voz. Enumero los siguientes principios pedagógicos: 1) Solo crees lo que experimentas y sientes tú mismo. 2) Después de la experiencia sigue la cognición; posteriormente la maestría. 3) La fonación es como una red: cambiar un lugar; cambia todo el sistema. En 1991, Marketta celebró su primer taller sobre el método LAX VOX. En 2003, el Dr. Ilter Denizoglu de Turquía; laringólogo, foniatra y cantante, conoció el método Lax Vox desarrollando posteriormente la explicación de los efectos físicos, fisiológicos y acústicos del método. Diseñó el extremo inferior del tubo con un corte oblicuo para que el flujo de aire sea continuo. (Sihvo, 2017) El término de Lax Vox en finlandés significa “voz libre”. El principio de Marketta es “menos es más”, por lo que Lax Vox es un método directo para la rehabilitación de los trastornos funcionales y orgánicos de la voz (Tyrmí, Radolf, Horáček, & Laukkanen, 2017). El tubo Lax Vox es un tubo de silicón de 35 cm de longitud de 1 a 1.2 cm (9 a 12 mm) de diámetro interno y se recomienda ser sumergido de 2 a 7 cm en una botella de agua (Horáček, Radolf, & Laukkanen, 2018).

Gráfico 2. Tubo Lax Vox. Imagen facilitada por Ilter Denizoglu



Los 35 cm es la distancia promedio entre la boca y el tórax para que los hombros permanezcan relajados, sin embargo, la longitud puede variar dependiendo de la estatura del paciente. El diámetro interno de 9-10 mm es adecuado para que los dientes no se muerdan entre sí. Es importante hacer los ejercicios varias veces al día. Se recomiendan tres a cinco veces durante dos o tres minutos.

El tubo Lax Vox ofrece una resistencia ligeramente menor al flujo que el tubo finlandés cuando el extremo está en agua. Hay una mayor sensación de consumo de aire y un efecto más fuerte de masaje en las cuerdas vocales con el tubo Lax Vox (Tyrmí, Radolf, Horáček, & Laukkanen, 2017). Se le pide al paciente que sienta sensaciones vibratorias en las áreas anteriores de los tejidos faciales esto se relaciona con la eficiencia del proceso de conversión de energía en la glotis (Guzman, y otros, 2017). El tubo de resonancia finlandés de vidrio presenta sensaciones más fuerte de resonancia de vibración en los labios y es más fácil su limpieza; sin embargo con el tubo Lax Vox es más práctico, ya que no se puede romper y tiene la posibilidad de insertarse en ángulo recto en una botella para evitar salpicaduras de agua y mantener la posición de la cabeza natural así como de la mandíbula debido a su diámetro ligeramente más ancho con respecto al tubo finlandés. El objetivo de Lax Vox es aumentar la eficacia glótica con el mínimo esfuerzo resultando en una fácil producción de la

TABLA 1. Recomendaciones de longitudes de tubo de resonancia para fonación en el agua.

Paciente	LT (cm)
Niños de 8 a 10 años	24, 24.5, 25
Niños de 11 a 12 años	25, 25.5, 26
Sopranos y tenores	26, 26.5
Mezzosopranos y barítonos	27, 27.5
Altos y bajos	28
Coloratura de soprano	25.5
Contra bajo	28.5

Traducida. Fuente: Greta Wistbacka. Oral pressure and flow feedback components in semi-occluded vocal tract exercises. Doctoral Thesis. Logopedics. Faculty of Arts, Psychology and Theology. Åbo Akademi University Åbo, Finland, 2017

La postura corporal juega un papel muy importante ya que el paciente debe sentirse cómodo y relajado al realizar los ejercicios. El recipiente de agua debe mantenerse sobre una mesa y debe estar ajustada con la altura del paciente. El error más común en los pacientes es que simplemente soplan aire dentro del tubo, es decir son producidas las burbujas en el agua pero no se escucha ningún tono de la voz. Las instrucciones para la realización de las tareas fonatorias del tubo finlandés son personales dependiendo del paciente y el programa es personal dependiendo de los objetivos de la terapia. El tubo finlandés es adecuado para los diferentes tipos de trastornos de voz dependiendo de los problemas específicos y objetivos a largo plazo. Los beneficios del tubo finlandés se deben al descenso eficiente de la laringe y la reafirmación de la vibración de las cuerdas vocales. El principio es que el paciente realice la fonación de un sonido parecido a una vocal con el extremo libre del tubo en agua, esto cambiará la magnitud de la impedancia del tracto vocal la cual está controlada por la profundidad de la inmersión del tubo. El objetivo está en la fonación, respiración y postura. Cuando se realiza el ejercicio correctamente, los músculos laríngeos se encuentran en equilibrio y hay una mejor economía de producción vocal (Simberg & Laine, 2007). Uno de los beneficios es la producción de la voz de una fonación hiperfuncional a un estado fonatorio más equilibrado. Se observa también disminución de la frecuencia fundamental con mejoría en la calidad de la voz y una cómoda fonación (Mazzer Paes, Zambon, Yamasaki, Simberg, & Behlau, 2013).

La tabla 2 describe la profundidad del tubo sumergido en el agua dependiendo del diagnóstico (Simberg & Laine, 2007).

Tabla 2. Algunos ejemplos de cómo se puede usar el método del tubo de resonancia finlandés.

Diagnóstico	PTDSA	Metas
Voz hiperfuncional, nódulos vocales	1 – 2 cm. Mantener el tubo a esta profundidad permite una fonación efectiva pero aún relajada	Relajación de los músculos de la laringe, mejora la economía vocal
Voz hipofuncional, cierre incompleto de las cuerdas vocales	1 – 2 cm. Para algunos pacientes 5-15 cm (fonación corta). Mantener el tubo profundamente en el agua obliga a las cuerdas vocales a una aducción efectiva	Dependiendo el diagnóstico y el estado laríngeo: relajación de los músculos de la laringe, producción eficiente de la voz, activación de los músculos laríngeos. Compensación, como un ejercicio de empuje

Traducida. Fuente: Susanna simberg, Anneli laine. The resonance tube method in voice therapy: Description and practical implementations. Logopedics Phoniatrics Vocology. 2007; 32: 165-170

voz con una sensación de vibración en la cara y la producción de un sonido armónico. Esto se traduce en una máxima economía vocal con voz resonante y un flujo fonatorio adecuado. El ejercicio se realiza a partir de una fonación de /u/ sostenida agregando vocalizaciones con glissandos y melodías cómodas para el paciente (Calvache Mora, Guzmán Noriega, & Silverio, 2017). El núcleo real de la terapia de Lax Vox incluye: 1) actitud positiva por parte del paciente, 2) herramienta simple (tubo de Lax Vox), 3) percepciones corporales propias de los pacientes durante la fonación, 4) repetición diaria por parte del paciente de los ejercicios, 5) diálogo estrecho entre el terapeuta y el paciente, durante todo el proceso de rehabilitación y 6) responsabilidad del paciente para realizar la terapia (Sihvo, 2017).

Doctor Vox, Mask Vox y Pocket Vox

Basándose en el método de (Sihvo & Denizoglu, 2013) desarrolló la técnica de terapia de voz con el dispositivo de Doctor Vox. Esta técnica combina la fonación, la resonancia y la respiración cambiando de manera directa el mecanismo vocal. Es un tratamiento multidimensional-multinivel con un enfoque integral. Se distinguen 3 niveles: el plan de acción del médico o terapeuta, los patrones de ejercicio y el estado del aprendizaje-motor del paciente (Denizoglu, 2018). **La Terapia de voz con el dispositivo de Doctor Vox es una terapia de elección para varios trastornos funcionales y orgánicos de la voz. La técnica es una herramienta, no el objetivo. Este dispositivo está diseñado como un dispositivo para apoyar en la terapia de voz y la humidificación vocal.**

La parte inferior del dispositivo que se llama contenedor se llena de agua para ejercicios de terapia de voz. La altura máxima del agua está diseñada para estar por debajo del umbral de presión de la fonación. El derrame de agua durante el soplado y la aspiración de agua durante la inhalación, se previenen mediante dos mecanismos principales: La primera resistencia para mantener el agua en el contenedor durante el burbujeo es el doble del círculo (como un tintero) en el techo del contenedor. La segunda resistencia es la ampliación en la parte del cuello del dispositivo. (Ver Gráfico 3, DOCTOR VOX. Imagen Facilitada por (Denizoglu, 2018).

Hay dos aberturas de tubo en la parte superior, está formada por dos tubos montados uno dentro del otro. La longitud del tubo interno (tubo de entrada) simula la misma longitud del tracto vocal humano y el tubo con forma de cisne (tubo de salida) indica la salida de respiración del contenedor. El tubo interno es para soplar y para realizar los diferentes ejercicios de fonación. El usuario a través del tubo de respiración en forma de cisne puede humedecer las cuerdas vocales de manera instantánea, colocando agua (40-45 °C) en el contenedor e inhalar el vapor de agua (Ver Gráfico 3), DOCTOR VOX. Imagen Facilitada por (Denizoglu, 2018).

Gráfico 3. DOCTOR VOX. Imagen Facilitada por Ilter Denizoglu. (Denizoglu, 2018)a. Tubo de entrada, b. cuello de cisne (tubo) de salida, c. cámara de relajación, d. clips de bloqueo, e. cubierta de círculo, f. contenedor



Los objetivos directos e indirectos de la terapia de voz de Doctor Vox son los siguientes:

- 1) Curación del tejido (lesiones en la mucosa por nódulos cordales, pólipos cordales, etc).
- 2) Eficiencia funcional (cierre glótico efectivo, relación eficaz del filtro-fuente, distribución efectiva de la actividad muscular como la postura de cabeza y cuello con una postura laríngea adecuada.
- 3) Proceso de aprendizaje motor (programación de la corteza motora para un determinado patrón de movimiento fonatorio, formación de un esquema básico motor, transferencia del esquema básico motor fonatorio a actividades lingüísticas y actuación vocal)

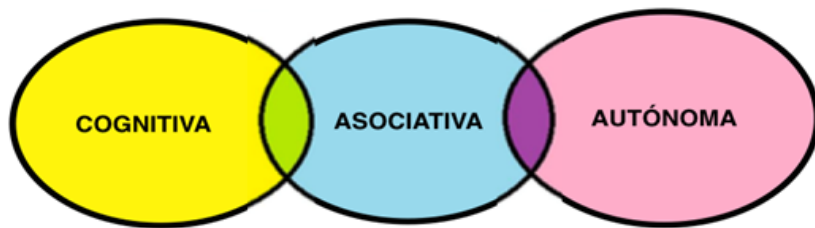
Los beneficios de la terapia de voz con el dispositivo de Doctor Vox son los siguientes: La presión del umbral de fonación se disminuye, apertura y cierre de las cuerdas vocales de una manera más fácil y rápida, aumenta la velocidad máxima de declinación del flujo, aumenta la intensidad vocal sin fuerzas musculares, posicionamiento de la voz hacia adelante, disminución de la frecuencia fundamental, elongación del tracto vocal, aumenta el volumen en la hipofaringe, respiración costodiafragmática adecuada y relajada, retroalimentación directa de la voz. En los cantantes presentan un mejor soporte y timbre con mejor calidad vocal en cuanto a mayores armónicos superiores, ataques y liberaciones más precisas y equilibradas, y un mejor control de la respiración y el soporte (Denizoglu, 2018).

Hay tres factores principales en la programación clínica de la terapia de voz con Doctor Vox:

- a. Paciente (etapa de cambio, monitoreo a través del aprendizaje motor)

El plan de tratamiento debe diseñarse para cada paciente. La orientación de la tarea, la motivación y el enfoque atencional son factores importantes para el aprendizaje motor. Para obtener una habilidad motora, se pueden distinguir tres fases a lo largo de todo el proceso de terapia: fase cognitiva, asociativa y autónoma. Sin embargo, en la línea de tiempo no están completamente separadas, sino que están interrelacionadas y son procesos interdependientes. Es decir, la fase cognitiva continúa a través de la fase asociativa, incluso puede extenderse a la fase autónoma y así sucesivamente.

Gráfico 4. Fases de la habilidad motora. Traducida. Imagen facilitada por Ilter Denizoglu.



b. Clínico (plan de acción del médico o terapeuta)

La terapia de voz con el dispositivo Doctor Vox presenta cuatro pasos desde la perspectiva del médico o terapeuta: preajuste, exploración, desarrollo y adaptación; en las cuales se debe avanzar de forma secuencial. El preajuste incluye cuestiones de orientación, relajación, postura y respiración. Es de suma importancia la orientación de la naturaleza de la patología vocal en el paciente así como el conocimiento de los objetivos esperados. La relajación proporciona una postura y respiración adecuada durante el ejercicio. La postura noble consiste en un esternón alto, hombros relajados, cabeza equilibrada y columna vertebral dinámica. La respiración es necesaria que sea relajada y que sea redirigido el esfuerzo. En la exploración el principal objetivo es la obtención de un sonido primario, la cual es una vocal neutra que no tiene ningún significado y no presenta relación con actividades lingüísticas del cerebro pero ayudara al funcionamiento libre de los órganos vocales este patrón vocal puede lograrse mediante trinos, masticación, bostezo, suspiro o deslizamiento de tono. El desarrollo consiste en la adquisición y retención de la nueva habilidad vocal, es decir en desarrollar y estabilizar este patrón vocal. La retroalimentación fonatoria auditiva y kinestésica debe comenzar en esta fase de desarrollo para el apoyo de una nueva imagen vocal. El primer paso es refinar el sonido primario para comenzar posteriormente con ejercicios tonales, es decir establecer un ataque glotal balanceado con amortiguación glótica. (Denizoglu, 2018) Un paso importante es agregar significado lingüístico al sonido primario. Este paso es de suma importancia para la transferencia de comportamiento del nuevo patrón vocal.

La carga lingüística puede ser realizada por una máscara oral especialmente diseñada la Mask Vox. La adaptación del nuevo patrón vocal a la vida diaria debe comenzar desde la sílaba hasta la conversación. El dispositivo Mask Vox puede ayudarnos con el dispositivo de transferencia en la adaptación de su entorno social (Denizoglu, 2018).

Gráfico 5. MASK VOX. Imagen facilitada por Ilter Denizoglu.



c. Ejercicios (herramientas y dispositivos)

Los ejercicios basados en tareas fonatorias de tracto vocal semiocluido se apoyan del uso del Doctor Vox, Mask Vox o la variante del Pocket Vox.

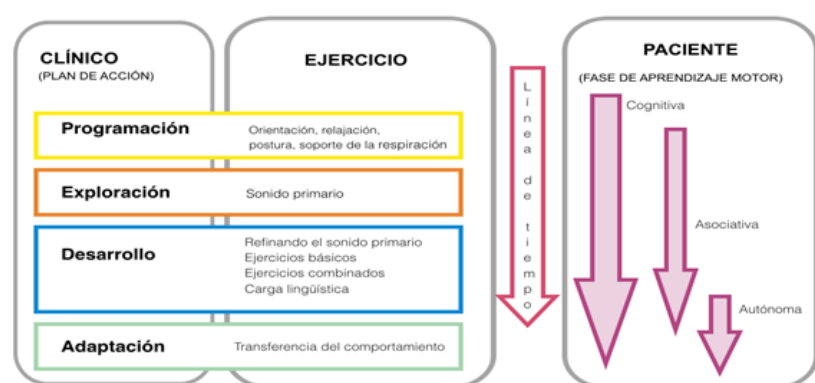
Gráfico 6. POCKET VOX. Imagen facilitada por Ilter Denizoglu.



Los dispositivos de Pocket Vox y la Mask Vox son herramientas que pueden complementar al dispositivo de Doctor Vox. El Pocket Vox se puede adaptar a una botella y también puede ser combinado con la Mask Vox. La Mask Vox se puede utilizar en conjunto con el dispositivo de Doctor Vox.

Los ejercicios deben estar basados en el tono como los glissandos, legatos, staccatos. Posteriormente ejercicios basados en el volumen de manera estable (piano-fuerte) o variable (crescendo-decrescendo). Ejercicios combinados de tono con volumen. (glissando ascendente, melodías, messa di voce). Ejercicios con carga lingüística, es decir del sonido primario a vocales, sílabas y conversaciones (Denizoglu, 2018).

Gráfico 7. Programa de Terapia de Voz de Doctor Vox. Traducida. Imagen facilitada por Ilter Denizoglu.



Los mecanismos de la terapia de voz por Doctor Vox representan efectos físicos que se basan en el alargamiento artificial del tracto vocal, contrapresión y vibración que trae como consecuencia cambios acústicos, aerodinámicos y biomecánicos; efectos fisiológicos basados en los subsistemas de fonación, resonancia y respiración y factores psicológicos basados en el comportamiento y los principios del aprendizaje motor (Denizoglu, 2018).

Los tres dispositivos con sus diferentes variantes (Doctor Vox, Mask Vox, Pocket Vox) ayudan obtener una máxima economía vocal y mejoría en la fisiología vocal basándose en la realización de diferentes ejercicios de tracto vocal semiocluido con diferentes tareas fonatorias

Conclusión

La terapia de resistencia en el agua forma parte del grupo de ejercicios de tracto vocal semiocluido que corresponden a la tendencia fisiológica de la rehabilitación vocal. Existen múltiples métodos y dispositivos para la terapia de resistencia en el agua como popotes (pajitas, pitillos) comerciales, tubo de resonancia finlandés, Lax Vox®, Doctor Vox®, Mask Vox® y Pocket Vox®. El desarrollo de los ejercicios de tracto vocal semiocluido a través de estos dispositivos es una herramienta para conseguir múltiples beneficios en la fisiología vocal y en la rehabilitación de las diferentes patologías vocales. El objetivo principal de la terapia de resistencia en el agua no es el dispositivo ni el método; es la obtención de una máxima economía vocal mediante el desarrollo de un aprendizaje sensoriomotor para la generación de un patrón vocal adecuado.

Conflicto de interés

El autor no presenta ningún conflicto de interés con ninguna empresa o autor.

Agradecimientos

Agradecimientos a Carlos Calvache de la Corporación Universitaria Iberoamericana por la invitación para la redacción de este artículo. Agradecimientos a Anne-Maria Laukkanen, Marketta Sihvo e Ilter Denizoglu por la facilitación de las imágenes y artículos científicos. Agradecimientos en especial a Marco Guzmán por la asesoría en la planeación de este artículo.

Con el acompañamiento de:

Asofono
Asociación Colombiana de Fonoaudiología

f asofono @asofono_col asofono

@ www.asofono.co (+571)2185109 asofono@gmail.com

Calle 79 # 18-18 of. 206
Bogotá

Referencias

- Calvache Mora, C. A., Guzmán Noriega, M., & Silverio, K. C. (8 de 2017). Eficacia de un protocolo terapéutico basado en ejercicios con tracto vocal semiocluido en sujetos diagnosticados con fatiga vocal. *Repositorio Corporación Universitaria Iberoamericana*, 40.
- Denizoglu, I. I. (2018). *doctor vox R&D in vocology*. Obtenido de DoctorVOX: <https://www.doctorvox.com/what-is-doctorvox/>
- Guzmán, M. (2017). *Semiocluded Vocal Tract Exercises A physiologic approach for voice training and therapy*. Tampere, HEL: University of Tampere.
- Guzmán, M., Castro, C., Madrid, S., Olavarria, C., Leiva, M., Muñoz, D., . . . Laukkanen, A.-M. (11 de 2016). Air pressure and contact quotient measures during different semiocluded postures in subjects with different voice conditions. *Journal of voice*, 30(6), 759.
- Guzman, M., Jara, R., Olavarria, C., Caceres, P., Escuti, G., Medina, F., . . . Laukkanen, A.-M. (5 de 2017). Efficacy of water resistance therapy in subjects diagnosed with behavioral dysphonia: a randomized controlled trial. *Journal of voice*, 31(3), 385.
- Guzman, M., Laukkanen, A. M., Traser, L., Geneid, A., Richter, B., Muñoz, D., & Echternach, M. (2017). The influence of water resistance therapy on vocal fold vibration: a high-speed digital imaging study. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 42(3), 99-107.
- Horáček, J., Radolf, V., & Laukkanen, A.-M. (6 de 2018). Impact stress in water resistance voice therapy: a physical modeling study. *Journal of voice*.
- Mazzer Paes, S., Zambon, F., Yamasaki, R., Simberg, S., & Behlau, M. (11 de 2013). Immediate effects of the Finnish resonance tube method on behavioral dysphonia. *Journal of voice*, 27(6), 717-722.
- Sihvo, M. (2017). *History of the LAX VOX® - tube exercise QUICK First-Aid and Vocal Self Care*. Lambert.
- Sihvo, M., & Denizoglu, I. (2013). *Die LAX VOX- Methode Übungen zur Pflege, Heilung und Schulung der Stimme*. München, [DEU]: Stimmraum München Bachelor of Health Logopädin, Stimmtherapeutin, Sängerin.
- Simberg, S., & Laine, A. (2007). The resonance tube method in voice therapy: Description and practical implementations. *Logopedics phoniatrics vocology*, 32(4).
- Stemple, J. C., Lee, L., D'Amico, B., & Pickup, B. (1994). Efficacy of vocal function exercises as a method of improving voice production. *Journal of voice*, 8(3), 271-278.
- Tyrmi, J., & Laukkanen, A.-M. (03 de 2017). How Stressful Is "Deep Bubbling"? *Journal of voice*, 31(2), 262.
- Tyrmi, J., Radolf, V., Horáček, J., & Laukkanen, A.-M. (2017). Resonance tube or Lax Vox? *Journal of voice*, 31(4), 430-437.
- Wistbacka, G. (9 de 2017). Oral pressure and flow feedback components in semi-occluded vocal tract exercises. *Logopedics*.



**Colegio
Colombiano de
Fonoaudiólogos**



(1) 4577185



Cra 13A # 89-38 Oficina 606 Bogotá



ccfonoaudiologos@ccfonoaudiologos.co