



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA

Trastornos de la voz en instructores de entrenamiento de alta intensidad  
de Lima, Perú en el 2019

Tesis para optar el grado de:  
Maestro en Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente

Presentado por:  
Silvana Solano Schenone

Asesor:  
Dr. Eddy R. Segura

LIMA - PERÚ

2019



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS**

Lima, 25 de setiembre de 2019.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Juan Carlos Palomino Baldeón
Integrante: PHD. Leda Yamilee Hurtado Roca
Integrante: Esp. José Wagner López Revilla

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

Trastornos de la voz en instructores de entrenamiento de alta intensidad de Lima, Perú en el 2019

Presentada por la estudiante:

- Silvana Solano Schenone

Para optar el Grado Académico de Maestro en Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente


Asesorada por:

- Mg. Eddy Roberto Segura Paucar

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de los estudiantes en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple ( ) calificar a:

Integrante 1:	Nota (escrito): 18		
Aprobado ( )	Aprobado - Muy buena (X)	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.

  
Presidente del Jurado

  
Miembro del Jurado

  
Miembro del Jurado

  
Asesor

**TRASTORNOS DE LA VOZ EN INSTRUCTORES DE ENTRENAMIENTO DE  
ALTA INTENSIDAD DE LIMA, PERÚ EN EL 2019**

Autores:

**Silvana Solano-Schenone<sup>1\*</sup>**,

[silssche@gmail.com](mailto:silssche@gmail.com)

**Jorge Osada Liy<sup>1</sup>**,

[Jorge.osada@gmail.com](mailto:Jorge.osada@gmail.com)

**Eddy R. Segura<sup>1</sup>**

[eddysegura@gmail.com](mailto:eddysegura@gmail.com)

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

Autor corresponsal:

**Eddy R. Segura<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

[eddysegura@gmail.com](mailto:eddysegura@gmail.com)

+51-987953851

\*Esta investigación ha sido ejecutada para satisfacer los requerimientos de graduación la investigadora SSS como Maestro en Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente por la Universidad Científica del Sur, en Lima, Perú.

## RESUMEN

**Antecedentes:** Los instructores de entrenamiento de alta intensidad (crossfit) presentan un comportamiento vocal distintivo, con fuerza y energía, conlleva a un mal uso y abuso de la voz, lo que podría generar disfonía. Esto no solo representa una potencial y constante consecuencia de riesgo durante el cumplimiento de su trabajo, sino que podría generar discapacidad y disminución de la productividad esperada. Nuestro estudio tiene como objetivo estimar la frecuencia de alteración de la voz y sus características asociadas en instructores de entrenamiento de alta intensidad en Lima Metropolitana y Callao, Perú en el 2019.

**Método:** Estudio transversal descriptivo en 11 centros de entrenamientos de Lima Metropolitana y Callao en el 2019. Los instructores llenaron una ficha de recolección de datos y el Índice de incapacidad vocal (VHI-30) validada al español. Realizamos análisis descriptivos para la muestra total y por nivel de disfonía.

**Resultados:** Participaron 62 entrenadores. Encontramos que el 91,94% presentaba disfonía leve y 4,84% presenta disfonía moderada. La más frecuente es la disfonía de tipo funcional. El tiempo laboral es de 5,12 años, con cantidad de alumnos por clase de 12,50 personas. El 100% de los participantes que recibieron entrenamiento de la voz, presentan disfonía.

**Conclusiones:** La disfonía es una patología muy frecuente en los instructores de entrenamiento de alta intensidad, por lo que es importante enfatizar su prevención y manejo en este grupo estudiado, así como empezar a delinear las recomendaciones y manejos pertinentes dentro del campo de la salud ocupacional a nivel personal, laboral y normativo.

**Palabras claves:** Alteración de la voz, disfonía, Entrenamiento de Intervalos de Alta Intensidad, Personal Docente.

## ABSTRACT

**Background:** High intensity training (Crossfit) instructors have a distinctive vocal behavior, with strength and energy, which leads to misuse and abuse the voice, which could lead to dysphonia. This not only represents a potential and constant consequence of risk during the fulfillment of taskwork, but also in the future it could generate disability and decrease the expected productivity. Our study aims to estimate the frequency of voice alteration and its associated characteristics among high intensity training instructors in Metropolitan Lima and Callao, Peru in 2019.

**Method:** Descriptive cross-sectional study in 11 training centers in Metropolitan Lima and Callao in 2019. The instructors filled out a data collection survey and the Vocal Disability Index (VHI-30) validated in Spanish. We performed descriptive statistical analyzes for the total sample and for dysphonia levels.

**Results:** 62 coaches participated. We found that 91.94% had mild dysphonia and 4.84% had moderate dysphonia. Functional dysphonia is the most frequent among all. The average working time is 5.12 years, with 12.50 students per class. 100% of participants who received voice training had dysphonia.

**Conclusions:** Dysphonia is a very frequent pathology in high intensity training instructors, so it is important to emphasize prevention and case management in this studied group as well as to start outlining proper recommendations within the occupational health field encompassing individual, workplace and normative approaches.

**Keywords:** Voice Disorders, Dysphonia, Crosstraining, Educational Personnel

## INTRODUCCIÓN

Aproximadamente un tercio de la población mundial utiliza la voz como su herramienta principal de trabajo.(1) Los profesores son un ejemplo de este grupo, utilizando esta herramienta por periodos prolongados de tiempo. Por este motivo estos profesionales comúnmente adquieren patologías vocales, como la disfonía funcional, lo que los hace un grupo de interés para el campo preventivo laboral.(2-4) La frecuencia de patologías vocales en profesores varía entre 34% hasta un 90% variando entre realidades.(5,6) Estas alteraciones son causadas por realizar adaptaciones funcionales innecesarias que, en algunos casos, puede originar lesiones laríngeas estructurales de origen funcional. La presencia de estas adaptaciones funcionales se modifica de acuerdo con las características de la sesión realizada, observándose el uso de diferentes tonalidades de voz de acuerdo con la situación que afrontan(7).

Un grupo profesional poco estudiado dentro de este rubro, pero que representa a un número cada vez mayor de miembros, es el instructor deportivo. Debido a la diferencia de su ámbito laboral en relación con los ámbitos académicos comúnmente reportados (Escolar y universitario)(8,9) se esperaría que tengan un comportamiento vocal distinto. Solo se ha evidenciado un estudio que evalúa estos problemas en instructores deportivos donde la frecuencia de ronquera crónica es elevada (39%)(10) y se encuentra relacionada a la edad.

Describimos a los instructores de entrenamiento de alta intensidad ya que estos son un grupo que requiere un mayor esfuerzo vocal entre los instructores deportivos, ya que están expuestos a una cantidad mayor de factores de riesgo como el ambiente laboral, a su vez al hacer la explicación hablada de los ejercicios, los instructores deben demostrarlo con el movimiento, lo cual esta combinación puede generar un cierre de glotis forzoso. A su vez lidiar con el sonido de las maquinas, música y la alta cantidad de participantes por clase continua de 1 hora.(11) Si bien existe un estudio previo del exterior, no hemos encontrado trabajos a nivel nacional.

La información existente sugiere la presencia de patologías vocales en estos profesores, pero debido a la falta de información no podemos estimar su magnitud. Por este motivo es pertinente estimar la frecuencia de alteración de la voz y los factores asociados a los mismos, en instructores de entrenamiento de alta intensidad en Lima, Perú en el año 2019. Es importante estimar la magnitud de estos problemas para evaluar la necesidad de instaurar programas que permitan su control y evitar posibles daños en estas personas.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Diseño y tipo de estudio**

El presente es un estudio descriptivo, corte transversal con base de datos obtenida por medio de encuestas presenciales, recolectando información brindada por los instructores de entrenamiento de alta intensidad, identificando factores de riesgo y síntomas vocales. Se empleó una ficha de recolección de datos y la ficha de índice de incapacidad vocal (VHI-30), la cual es nuestro instrumento de autoevaluación subjetiva de la voz. Este último se encuentra validado y adaptado al español.(12) Todos los participantes brindaron su consentimiento informado para ser encuestados en forma escrita.

### **Población de estudio**

El estudio estuvo compuesto por 62 instructores de entrenamiento de alta intensidad que laboran en Lima Metropolitana y Callao, se incluyeron colaboradores con un mínimo de 6 meses laborando y dictando como mínimo 1 hora de clase por semana. Fueron excluidos los instructores que no desearon participar en el estudio y que utilizaban su voz en otras actividades laborales. Debido a que no conocemos el número de personas que realizan activamente esta actividad laboral, y al no contar con un marco muestral de estas, entonces no hemos propuesto un muestreo probabilístico. Tampoco contamos con una lista de centros de entrenamiento. Para efectos de este estudio, aprovechamos las conexiones sociales de la investigadora (quien está inmersa en esta actividad tanto laboral como recreativamente) y nuestro conocimiento de que son pocos los centros vigentes de entrenamiento en Lima Metropolitana y Callao al ser este tipo de entrenamiento una actividad relativamente reciente en el mercado local. Entonces, realizamos un muestreo de tipo no probabilístico basado en las personas que por conveniencia pudimos contactar y quienes aceptaron participar en forma voluntaria en esta investigación.

### **VARIABLES DE ESTUDIO**

Se seleccionó a la variable disfonía o alteración de la voz, la cual fue categorizada como leve, moderada, severa y grave de acuerdo con la puntuación obtenida en el instrumento índice de incapacidad vocal (VHI-30).(13) También evaluamos las variables sexo (masculino y femenino), edad (años cumplidos al momento de la investigación), tiempo laborado (número de años trabajado de manera ininterrumpida como instructor de entrenamiento de alta intensidad), horas laborales activas (horas de trabajo por semana en su empleo principal), horas

laborales fuera del lugar de trabajo (horas de trabajo en un segundo empleo) y alumnos por clase(14) (cantidad total de alumnos en promedio por clase).

### **Instrumentos de evaluación**

Para evaluar la disfonía se utilizó el índice de incapacidad vocal o Voice Handicap Index (VHI-30).(12) Este es un cuestionario elaborado por Bárbara Jacobson en 1997, con la finalidad de ponderar de manera subjetiva la afección generado por una alteración vocal dentro de los campos funcionales, orgánicos y emocionales. En comparación de otros cuestionarios, el VHI-30 es el cuestionario más fácil de entender y completar por el encuestado y además que aporta información más relevante relacionada a manejo de su voz. Este cuestionario está conformado por tres segmentos, funcional, orgánico y emocional, los cuales se dividen en 10 preguntas, las cuales generan 5 tipos de respuestas, nunca, pocas veces, a veces, muchas veces y siempre con una puntuación de 0 a 4. Cada segmento genera de 0 a 40 puntos y en un total de 0 a 120 puntos. El puntaje se divide en que 0 es un paciente sin alteración de la voz o disfonía. De 1 a 30 presentan disfonía leve, de 31 a 60 presentan disfonía moderada, de 61 a 90 como disfonía severa y de 91 a 120 se considera disfonía grave. Estas a su vez se pueden dividir en puntaje por segmento. Es así como determinamos el puntaje correspondiente y logramos la clasificación en el paciente.

### **Aspectos éticos**

La aprobación del estudio y de los instrumentos utilizados fue emitido por el comité de ética de la Universidad Científica del Sur. Se realizó la solicitud y posterior aprobación para poder realizar las encuestas en cada centro de entrenamiento de entrenamiento de alta intensidad. También todos los participantes del estudio firmaron previamente un consentimiento informado aceptando la utilización de datos. Cabe mencionar que las encuestas fueron realizadas de manera anónima sin ningún tipo de dato identificatorio del participante.

### **Procesamiento de los datos**

Los datos recolectados fueron tabulados en una base de datos realizada en Microsoft Excel y posteriormente analizados en el programa Stata. Con la finalidad de brindar a los lectores una mejor comprensión de la distribución de estas variables numéricas, estamos presentando para ellas solamente la mediana y el rango intercuartílico debido a los relativos pequeños tamaños de muestra de cada subgrupo Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas



y porcentajes. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes. Los resultados se llevaron a tablas y gráficos para una mejor comprensión. Las siguientes variables como tiempo de trabajo, horas de trabajo por semana y cantidad de alumnos fueron comparadas para diferencia estadística procesándolo en el software Stata v14.

## RESULTADOS

### Descripción básica de la población de estudio

El número de instructores de entrenamiento de alta intensidad participantes de este estudio fue de 62 personas, perteneciendo a 11 locales donde se practica entrenamiento de alta intensidad, siendo los locales más grandes y simbólicos en Lima. La mayoría de los instructores laboraban en centros de entrenamientos con 11 participantes y con 7 participantes.

La edad promedio de los participantes sin disfonía es de 27 años, mientras que los participantes que presentaron disfonía leve y moderada fueron de 28,42 y 31,15 respectivamente. Encontramos población masculina con disfonía leve con un 62,22% (28/45) y con disfonía moderada de 69,23% (9/13) participantes, en cambio la población femenina presenta disfonía leve en 37,78% (17/45) participantes. La zona más poblada por los instructores con disfonía es Lima con 56 participantes. Referente a su educación encontramos que la población con estudios técnicos y superior completa presentan mayor porcentaje de incidencia de disfonía, encontramos que el 48,89% (22/45) de los que tienen grado de instrucción superior completa tienen disfonía leve y 46,15% (6/13) de participantes presenta disfonía moderada. El 66,67% (30/45) participantes que presentan disfonía leve, consideran ser instructor de Crossfit o entrenamiento de alta intensidad como su profesión principal. En cambio, el 61,54% (8/13) participantes que presentan disfonía moderada tienen otra profesión como principal actividad laboral. Con relación al promedio del tiempo laboral en años de los participantes que tienen disfonía es de 4,50 años, teniendo un número de horas laborales por semana en promedio es de 26,50 horas. La cantidad de alumnos que enseñan por clase en promedio es de 12 alumnos.

**Tabla 1:** Características sociodemográficas de la población en estudio (n=62)

	Total	Disfonía funcional					
		Sin disfonía		Disfonía leve		Disfonía moderada	
		n (4)	%	n (45)	%	n (13)	%
Edad*	27,00		2,45	28,42	6,87	31,15	6,57
Sexo							
Masculino	40	3	75,00%	28	62,22%	9	69,23%
Femenino	22	1	25,00%	17	37,78%	4	30,77%
Área geográfica							
Lima	56	4	100,00%	39	86,67%	13	100,00%
Callao	6	0	0,00%	6	13,33%	0	0,00%
Grado de instrucción							
Secundaria completa	4	0	0,00%	4	8,89%	0	0,00%
Técnico	16	0	0,00%	12	26,67%	4	30,77%
Superior incompleta	11	1	25,00%	7	15,56%	3	23,08%
Superior completa	31	3	75,00%	22	48,89%	6	46,15%
Profesión							
Coach Crossfit	35	0	0,00%	30	66,67%	5	38,46%
Otra profesión	27	4	100,00%	15	33,33%	8	61,54%
Tiempo de trabajo (años)*		1,50	0,75-4,50	4,00	2,50-6,00	5,00	2,00-8,00
Horas de trabajo por semana (Como coach)*		17,00	12,00-32,50	25,00	16,00-40,00	28,00	24,00-48,00
Horas de trabajo por semana (Como otro empleo)*		4,50	3,75-4,5	11,00	4,00-15,00	30,00	27,50-32,50
Cantidad de alumnos por clase*		9,00	1,15	13,22	4,85	11,08	3,30

\*Mediana y p25-p75

### Características clínicas y sociales

Con respecto a las características clínicas y sociales, hallamos que dentro de los participantes que presentan disfonía leve, el 33,33% (15/45) de participantes realizan consumo de alimentos cítricos, el 28,89% (13/45) de participantes sufren de alergias, y el 20,00% (9/45) consume alimentos irritantes, el 17,78% (8/45) de los participantes presentan algún tipo de enfermedad respiratoria, el 13,33% (6/45) de los participantes han tenido entrenamiento en la voz. De los participantes que presentan disfonía moderada lo más representativo es la presencia de alergias en un 53,85% (7/13), también el consumo de alimentos cítricos con 46,15% (6/13) y algún tipo de enfermedad digestiva presentado en el 30,77% (4/13) participantes, el 15,38% (2/13) de los participantes consume alcohol o consume alimentos irritantes.

**Tabla 2:** Características clínicas y sociales de la población (n=62)

	Disfonía funcional						
	Total	Sin Disfonía		Disfonía leve		Disfonía Moderada	
		n (4)	%	n (45)	%	n (13)	(%)
Consumo de alimentos cítricos	23	2	50.00%	15	33.33%	6	46.15%
Alergias	23	3	75.00%	13	28.89%	7	53.85%
Consumo de alimentos irritantes	12	1	25.00%	9	20.00%	2	15.38%
Enfermedad respiratoria	10	1	25.00%	8	17.78%	1	7.69%
Enfermedad digestiva	10	1	25.00%	5	11.11%	4	30.77%
Consumo alcohol	8	2	50.00%	4	8.89%	2	15.38%
Entrenamiento de la voz	7	0	0.00%	6	13.33%	1	7.69%
Terapia hormonal	4	0	0.00%	3	6.67%	1	7.69%
Enfermedad tiroidea	2	0	0.00%	2	4.44%	0	0.00%
Consumo drogas ilícitas	2	0	0.00%	1	2.22%	1	7.69%
Fuma	1	0	0.00%	1	2.22%	0	0.00%

### Síntomas autoreportados

Podemos observar que, dentro de la sintomatología vocal, de los pacientes que presenta disfonía leve el 33,33% (15/45) de los participantes ha presentado garganta seca, 31,11% (14/45) de los participantes ha presentado cansancio vocal y el 20,00% (9/45) de los participantes presenta ronquera recurrente. Evaluando a los participantes con disfonía moderada observamos que el 38,46% (5/13) de los participantes presenta cansancio vocal y garganta seca, el 23,08% (3/13) de los participantes presenta ronquera recurrente, afonía y tos seca.

**Tabla 3:** Instructores de crosstraining con sintomatología vocal.

	Disfonía funcional						
	Total	Sin Disfonía		Disfonía leve		Disfonía Moderada	
		n (4)	%	n (45)	%	n (13)	(%)
Alteración de la voz	8	0	0.00%	6	13.33%	2	15.38%
Ronquera crónica	2	0	0.00%	1	2.22%	1	7.69%
Ronquera recurrente	12	0	0.00%	9	20.00%	3	23.08%
Cansancio vocal	20	1	25.00%	14	31.11%	5	38.46%
Afonía	12	1	25.00%	8	17.78%	3	23.08%
Garganta seca	22	2	50.00%	15	33.33%	5	38.46%
Tos seca	7	1	25.00%	3	6.67%	3	23.08%

### Resultados según dimensiones de VHI-30

Realizando el análisis de acuerdo con el instrumento. Índice de incapacidad vocal (VHI-30) encontramos que el 91,94% presenta disfonía leve, 4,84% presenta disfonía moderada y el 3,23% (2/62) participantes no presentan disfonía. Dentro del ítem de disfonía funcional tenemos a 72,58% (45/62) participantes con disfonía leve y 20,97% (13/62) participantes con

disfonía moderada y 6,45% (4/62) participantes no presentan disfonía. Dentro del ítem disfonía orgánica, encontramos que el 85,48% (53/62) participantes presenta disfonía leve, 6,45% (4/62) participantes presenta disfonía moderada, 3,23% (2/62) participantes presenta disfonía severa y 4,83% (3/62) participantes no presentan disfonía. Referente al ítem de disfonía emocional, encontramos que el 50% (31/62) participantes presentan disfonía leve, 4,84% (3/62) participantes presentan disfonía moderada y un 46,77% (29/62) participantes no presentan disfonía.

**Tabla 4:** Presencia de disfonía en la población en estudio según VHI-30

	n (62)	(%)
<b>Funcional</b>		
Normal	4	6,45%
Disfonía leve	45	72,58%
Disfonía moderada	13	20,97%
<b>Orgánica</b>		
Normal	3	4,83%
Disfonía leve	53	85,48%
Disfonía moderada	4	6,45%
Disfonía severa	2	3,23%
<b>Emocional</b>		
Normal	29	46,77%
Disfonía leve	31	50,00%
Disfonía moderada	2	3,23%
<b>Total VHI-30</b>		
Normal	2	3,23%
Disfonía leve	57	91,94%
Disfonía moderada	3	4,84%

## DISCUSIÓN

La voz es un conjunto de emisiones sonoras que nos permite la comunicación y la transferencia de conocimientos, contribuye como un mediador del proceso aprendizaje – enseñanza con el alumno, motivo por el cual debe ser proyectada de manera correcta de acuerdo con el público objetivo a enseñar.(15) En el caso de los instructores de entrenamiento de alta intensidad deben emitir la voz con velocidad apropiada, fuerte entonación y volumen alto para que el alumnado se mantenga activo y alerta a las indicaciones mencionadas durante la clase. Lo cual, en algunos casos, el uso de la voz de manera excesiva puede provocar disfonía en esta población.

Disfonía puede ser definida como la alteración en la comunicación oral, manifestada por la dificultad de la emisión del sonido producido por las cuerdas vocales.(2) La disfonía puede dividirse en 3, funcional que es aquella que se origina debido a las actividades cotidianas como el mal uso y abuso de la voz, sin alterarse la estructura orgánica, la disfonía orgánica, en la cual vemos afectada la estructura laríngea como pólipos, úlceras, y disfonía emocional debido a algún trastorno psicológico. En nuestro estudio encontramos una alta tendencia, en los participantes, de padecer disfonía funcional, posiblemente causado por el abuso y mal de la voz, acompañada de malos hábitos o un ambiente tóxico como en otras realidades.(16)

Los resultados obtenidos sobre la disfonía en los instructores de entrenamiento de alta intensidad encontramos que un 96.78% de esta población presenta algún tipo de disfonía, estos resultados son definitivamente mayores en comparación con lo referido por Rumbach A, Heidel E, Fontan L(11,17,18), los cuales refieren que estudiaron grupos fitness los cuales presentaron 71%, 68% y 55% respectivamente, a pesar de que han sido realizados en una población de instructores de aeróbicos y fitness, con un ambiente diferente de trabajo, a su vez observamos que nuestra diferencia de resultados, con tendencia a la alta, es debido a que este tipo de disfonía ocupacional puede ser manifestada por mayor cantidad de factores de riesgo presentados en este grupo en estudio. En Lima los instructores no dictan con amplificadores de la voz, como en otras realidades, a su vez el nivel de cuidado de la salud es diferente, ya que la gran mayoría, por el tipo de contrato que tienen, no tienen ingreso a un seguro médico, por lo que una enfermedad mal curada debido a la automedicación podría generar desgaste de la voz, además una gran diferencia entre nuestros resultados en comparación con los estudios previos es que nuestra población con mayor presencia de disfonía es de sexo masculino.

En el caso de los instructores de entrenamiento de alta intensidad, observamos que la tendencia de disfonía funcional es alta, como afirman otros estudios, refieren que en grupos de instructores fitness, el problema de la voz se basa en que existe constantemente abuso y mal uso de la voz, y a su vez presenciamos un ambiente de trabajo con gran cantidad de contaminación sonora como equipos de sonido, música a volumen alto, barras con discos que al rebote generan sonido agudo, personas con alta entonación vocal, etc.(8)

Estudios previos han identificado al tiempo de trabajo mayor a 10 años y más de 20 de alumnos en clase como factores de riesgo(19) como factores asociados a la presencia de disfonía en profesores. Si bien no se evidenció dicha asociación en nuestro estudio, encontramos que los instructores de entrenamiento de alta intensidad que presentan disfonía tienen un menor tiempo laboral y con un número menor de alumnos promedio por clase que lo esperado según a dichos factores de riesgo. Este hecho sugeriría la aparición más temprana de este tipo de problemas en comparación a las realidades previamente estudiadas.

En nuestro estudio encontramos que los participantes que perciben algún tipo de la alteración de la voz presenta disfonía, comparando con un estudio previo sobre el grupo de instructores fitness refieren que la mayoría de los participantes presenta síntomas crónicos en la alteración de la voz,(10) sin embargo según la comparativa aplicada no encontramos diferencias como factores de riesgo en los participantes con algún tipo de sintomatología vocal con relación a la disfonía.

Uno de los puntos más resaltantes dentro de la encuesta es el entrenamiento de la voz. Dentro del entrenamiento Level 1 de Crossfit(20) no está establecido como proyectar la voz al enseñar, pero en el presente estudio encontramos que el total de los encuestados que, a pesar de haber recibido algún tipo de entrenamiento de la voz por interés propio, presentan disfonía funcional. Podemos alegar que existen diversas posibilidades por las que este entrenamiento no ha sido útil para este grupo en estudio como haber llevado un mal entrenamiento de la voz, que han aprendido a impostar su voz y no lo aplican en esta área laboral, o que el entrenamiento realizado por los instructores no es útil ya que no podría ser aplicable debido al esfuerzo vocal realizado.

Este estudio es uno de los primeros realizados en el país examinando la frecuencia con respecto a patologías vocales en la población de instructores de entrenamiento de alta intensidad. Este

ha sido realizado en la población limeña, de centros de entrenamiento que se especializan en entrenamiento de alta intensidad. Una limitación es saber si el trabajo de esta población, llevándola a una realidad en el interior del país, presenta las mismas características ambientales y sociales como para generar una misma población de estudios, así como en los centros de entrenamiento con múltiples funciones deportivas. Esta es una nueva profesión, la cual va en incremento con relación a la necesidad de la población en generar prevención en la salud y la nutrición saludable.

Analizamos que en comparación con otros países, dentro de la RM 480-2008/MINSA(21), la cual aprueban la Norma Técnica de salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales en el Perú, observamos que no existe ningún ítem en el que mencione algún tema relacionado a las alteraciones de la voz ni zona laríngea, comparándolo con Argentina que en la Ley 24.557(22) de Febrero de 1996 indica que la disfonía esta incluida dentro de sus Enfermedades profesionales para el trabajador docente y de otras áreas donde utilizan la voz, también en España(23) incluyen a la Enfermedad de los nódulos de las cuerdas vocales a causa de esfuerzos sostenidos de la voz, dentro del rubro de Enfermedades profesionales causadas por agente físicos. Vemos que en Chile la situación es diferente, ya que dentro de la Ley 16.744 colocan que “toda persona que se encuentre frente a algún agente de riesgo vocal, el organismo administrador como el empleador debe aplicar herramientas para el control del impacto de esta exposición.” No existen protocolos establecidos para el caso de las laringopatías en este país.

En conclusión, la disfonía es una patología muy frecuente en los instructores de entrenamiento de alta intensidad, por lo que es importante enfatizar la prevención en este grupo estudiado. Se recomendaría poner énfasis en incluir a la disfonía como parte del listado de enfermedades profesionales en el Perú, en el rubro de “Enfermedades causadas por agentes físicos” para que los profesionales, no solo docentes, sino actores, locutores, cantantes u otros que realicen actividades en las que utilicen la voz como una herramienta principal de trabajo, puedan generar prevención en los mismos, ya que al incluir esta patología generaría la producción de una normativa sobre vigilancia ocupacional. A su vez se sugiere que el empleador formule una inducción y talleres vocales de manera periódica para poder enseñar a los instructores un método de aplicación vocal para el cuidado de su voz. Un punto importante es buscar que el instructor tenga un vínculo laboral más estable lo que conllevaría a mejorar la prevención de la salud mediante posibilidad de acceder a un seguro, lo que generaría evitar las



automedicaciones y por último se recomienda el uso de amplificadores de la voz como micrófonos portátiles para no producir sobreesfuerzo de esta.

### **AGRADECIMIENTOS**

Los autores agradecen a los centros de entrenamientos de alta intensidad por las facilidades brindadas y a los participantes para la ejecución de este trabajo.

### **CONFLICTOS DE INTERÉS**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés de índole comercial, académica o de otro tipo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Behlau M, Zambon F, Madazio G. Manejo de disfonía en profesionales que utilizan su voz para el trabajo. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;22(3):188–94.
2. Cavalcanti NR, Souza BO, Gama ACC, Medeiros AM de. Efecto del programa integral de rehabilitación vocal en profesores con disfonía comportamental. *CoDAS*. 2018;30(4):1–8.
3. Andrade S, Mayra S, Santos DM, Teixeira LC, Cristina A. Síntomas vocales relatados por profesoras con disfonía y factores asociados. *Audiol Commun Res*. 2016;21:e:1–8.
4. Fernández-Puig V, Mayayo JL, Lusa AC, Tejedor CV. Evaluando la salud laboral de los docentes de centros concertados: El Cuestionario de Salud Docente. *Rev Psicol del Trab y las Organ [Internet]*. 2015;31(3):175–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpto.2015.07.001>
5. Agostini-Zampieron M, Barlatey-Frontera C, Barlatey-Frontera MF, Arca-Fabre A. Prevalencia de disfonías funcionales en docentes argentinos. *Atención Fam [Internet]*. 2018;20(3):81–5. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1405-8871\(16\)30097-9](http://dx.doi.org/10.1016/S1405-8871(16)30097-9)
6. Chrismann MK, Aparecida C, Scapini F. Prueba clínica de control y randomizada de terapia intensiva de la voz a corto plazo therapy con técnica finger kazzo en profesores. *Audiol - Commun Res*. 2017;1–12.
7. Cobeta I, Núñez F, Fernández S. Patología de la voz [Internet]. *Potencia o. Books MM*, editor. España; 2013. 1–629 p. Available from: [www.patologiadela voz.com](http://www.patologiadela voz.com)
8. Mora K, Clavijo F, Galdames S, Maya C, Soto V. Contexto Ocupacional, Abuso y Mal Uso Vocal en Profesores de la Ciudad de Iquique. *Cienc Trab*. 2018;20(62):116–20.
9. Amaral AC do, Zambon F, Moreti F, Behlau M. Desconforto do trato vocal em professores após atividade letiva. *CoDAS*. 2017;29(2):1–7.
10. Rumbach A, Khan A, Brown M, Eloff K, Poetschke A. Problemas de la voz en la industria deportiva: Factores asociados con ronquera crónica. *Int J Speech Lang Pathol*. 2015;17(5):441–50.
11. Fontan L, Fraval M, Michon A, Déjean S, Welby-gieusse M. Vocal Problems in Sports and Fitness Instructors : A Study of Prevalence , Risk Factors , and Need for Prevention in France. *J Voice [Internet]*. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.04.014>
12. Núñez-Batalla F, Corte-Santos P, Señaris-González B, Llorente-Pendás JL, Górriz-Gil C, Suárez-Nieto C. Adaptación y validación del índice de incapacidad vocal (VHI-30) y su versión abreviada (VHI-10) al español. *Acta Otorrinolaringol Esp [Internet]*.

- 2007;58(9):386–92. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0001-6519\(07\)74954-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0001-6519(07)74954-3)
13. Serey JP, Araya VO. Instrumentos aplicados en la evaluación de la voz en profesores: estudio bibliográfico. *Rev CEFAC*. 2013;15(5):1357–63.
  14. Ugalde J. Permanencia de la disfonía funcional en los docentes de la unidad educativa “San José La Salle”. Guayaquil, Ecuador; 2014. 1–137 p.
  15. Rodrigues ALV, Medeiros AM de, Teixeira LC. Impreiones auditivas de la voz de los profesores en la percepción de alumnos, profesores y laicos. *Audiol - Commun Res*. 2018;23(0):1–7.
  16. Caparrós Osorio D. Disfonía funcional: Eficacia de la terapia vocal en cantantes. *Análisis de un caso real. Univ Málaga Curso académico 2017-2018*. 2018;
  17. Rumbach AF. Vocal Problems of Group Fitness Instructors : Prevalence of Self-Reported Sensory and Auditory-Perceptual Voice Symptoms and the Need for Preventative Education and Training. *J Voice [Internet]*. 27(4):524.e11-524.e21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.01.016>
  18. Heidel E, Torgerson K. Vocal problems among aerobic instructors and aerobic participants. 1993;26:179–91.
  19. Loyaga WFD, Ballena JAA. Exceso de horas de trabajo y la salud del docente en educación superior. 2017;8(1):136–48.
  20. Glassman G. *La Guía de Entrenamiento del Nivel 1*. CrossFit, Inc. 2017;1–247.
  21. MINSA. Resolución Ministerial N° 480. El Peruano; 2008.
  22. Nación M de S de la. Decreto 658/96 Listado de enfermedades profesionales. 2005;
  23. Instituto Nacional de Seguridad Social. *Guía de ayuda para la valoración de Enfermedades profesionales*.

## ANEXOS

### Evidencia del envío a revista científica

**Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología**  
**TRASTORNOS DE LA VOZ EN INSTRUCTORES DE ENTRENAMIENTO DE ALTA**  
**INTENSIDAD DE LIMA, PERÚ EN EL 2019.**  
 --Borrador del manuscrito--

Número del manuscrito:	
Tipo de artículo:	Original
Palabras clave:	Alteración de la voz; disfonía; Entrenamiento de Intervalos de Alta Intensidad; Personal Docente.
Autor correspondiente:	Silvana Solano-Schenone Universidad Científica del Sur Santiago de Surco, Lima PERU
Primer autor:	Silvana Solano-Schenone
Orden de autores:	Silvana Solano-Schenone Eddy R. Segura Jorge Osada
Resumen:	<p><b>Antecedentes</b></p> <p>Los instructores de entrenamiento de alta intensidad (crossfit) presentan un comportamiento vocal distintivo, con fuerza y energía, conlleva a un mal uso y abuso de la voz, lo que podría generar disfonía. Esto no solo representa una potencial y constante consecuencia de riesgo durante el cumplimiento de su trabajo, sino que podría generar discapacidad y disminución de la productividad esperada. Nuestro estudio tiene como objetivo estimar la frecuencia de alteración de la voz y sus características asociadas en instructores de entrenamiento de alta intensidad en Lima Metropolitana y Callao, Perú en el 2019.</p> <p><b>Método</b></p> <p>Estudio transversal descriptivo en 11 centros de entrenamientos de Lima Metropolitana y Callao en el 2019. Los instructores llenaron una ficha de recolección de datos y el Índice de incapacidad vocal (VHI-30) validada al español. Realizamos análisis descriptivos para la muestra total y por nivel de disfonía.</p> <p><b>Resultados</b></p> <p>Participaron 62 entrenadores. Encontramos que el 91,94% presentaba disfonía leve y 4,84% presenta disfonía moderada. La más frecuente es la disfonía de tipo funcional. El tiempo laboral es de 5,12 años, con cantidad de alumnos por clase de 12,50 personas. El 100% de los participantes que recibieron entrenamiento de la voz, presentan disfonía.</p> <p><b>Conclusiones</b></p> <p>La disfonía es una patología muy frecuente en los instructores de entrenamiento de alta intensidad, por lo que es importante enfatizar su prevención y manejo en este grupo estudiado, así como empezar a delinear las recomendaciones y manejos pertinentes dentro del campo de la salud ocupacional a nivel personal, laboral y normativo.</p>
Revisores sugeridos:	Anna F Rumbach University of Queensland

**Copia de carta de aprobación**

---



Lima, 22 de Agosto de 2019

**Aprobación de proyecto de investigación**

*Universidad Científica del Sur  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera de Medicina Humana*

Por medio del presente documento, la Carrera de Medicina Humana da por **APROBADO** el proyecto de investigación titulado: "TRASTORNOS DE LA VOZ EN INSTRUCTORES DE ENTRENAMIENTO DE ALTA INTENSIDAD EN LIMA, PERÚ EN EL 2019", realizado por **SILVANA SOLANO SCHENONE**. Dicha aprobación resulta de la evaluación de un comité independiente conformado por docentes o investigadores de la Carrera de Medicina Humana.

Atentamente,

---

Dr. Fernando Runzer Colmenares  
Coordinador de Investigación  
Universidad Científica del Sur  
Facultad de Ciencias de la Salud  
Carrera de Medicina Humana

## Copia de documento de aprobación de comité de ética

### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN



#### CONSTANCIA N° 88 -CIEI-CIENTÍFICA-2019

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Científica del Sur (CIEI-CIENTÍFICA) da constancia que el proyecto de investigación, cuyos datos se registran a continuación, ha sido **aprobado** por el CIEI-CIENTÍFICA.

Código de registro: **169-2019-POS15**

Título: **Trastornos de la voz en instructores de crosstraining de Lima en el 2019**

Investigador(a): **Silvana Solano Schenone**

La aprobación del proyecto de investigación implica que el documento presentado a evaluación cumple con los lineamientos de Universidad en materia de investigación y ética, los cuales se sustentan en la normativa internacional vigente.

En tal sentido, esta aprobación carecerá de valor si es que el proyecto de investigación arriba indicado es modificado de cualquier forma. Toda enmienda, añadido, eliminación o eventualidad (eventos adversos, etc.) posterior a la fecha de aprobación debe ser reportado al CIEI-CIENTÍFICA.

La vigencia de la aprobación de este documento es de dieciocho (18) meses (**hasta el 12 de noviembre del 2020**), período en el que puede desarrollarse el proyecto. Cualquier trámite para su renovación deberá ser enviado antes del término de la vigencia de este documento, debiendo suspenderse todo desarrollo hasta que la renovación sea aprobada.

Villa El Salvador, 13 de mayo de 2019





Méd. Fernando M. Runzer Colmenares  
Presidente  
Comité Institucional de Ética en Investigación

T. F. (51) 610 6400  
opón. 3  
[www.cientifica.edu.pe](http://www.cientifica.edu.pe)

Campus  
Panamericana Sur  
Km 19 - Lima 42

## Copia de resolución de aprobación del proyecto de tesis



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 083 - DACMH-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2020**

Lima, 13 de febrero del 2020

**VISTO:**

El informe de revisión independiente académica y la aprobación de un Comité de Ética del proyecto de tesis titulado: "TRASTORNOS DE LA VOZ EN INSTRUCTORES DE ENTRENAMIENTO DE ALTA INTENSIDAD DE LIMA, PERÚ EN EL 2019".

**CONSIDERANDO:**

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el Grado de Maestro en Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente.



Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

**SE RESUELVE:**

**ART. 1\*** Aprobar, en vías de regularización e inscribir el proyecto de tesis titulado: "TRASTORNOS DE LA VOZ EN INSTRUCTORES DE ENTRENAMIENTO DE ALTA INTENSIDAD DE LIMA, PERÚ EN EL 2019", presentado por la alumna SILVANA SOLANO SCHENONE, con N° de registro: 169-2019-POS15.

**ART. 2\*** Nombrar al docente Mg. Eddy Roberto Segura Paucar, como asesor para el desarrollo de la tesis en cuestión.

Regístrese, comuníquese y archívese.

**MC. VICTOR VALLEJO SANDOVAL**  
 Director Académico (e)  
 Carrera de Medicina Humana

c.c. Archivo

Tel: (051) 010-6400  
 Dirección: www.cientifica.edu.pe

Campus:  
 Pisco - Universidad Científica del Sur  
 Av. 10 - Lima 42

## **Instrumentos usados en la investigación**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**INSTITUCIÓN:** Universidad Científica del Sur (UCSur)

**INVESTIGADOR:** Silvana Solano Schenone

**TÍTULO:** “Trastornos de la voz en instructores de entrenamiento de alta intensidad en Lima, Perú en el 2019.

#### **LO QUE DEBERÍA SABER ACERCA DEL ESTUDIO**

A través de este documento, se le invita a participar en este estudio de investigación. Por favor, la investigadora sugiere que lea cuidadosamente la información brindada. En caso exista alguna pregunta, se puede realizar libremente a Silvana Solano Schenone. Una vez que las dudas hayan sido totalmente resueltas, se podrá decidir sobre su participación. En caso la autorice debe saber, que el retiro podrá realizarse en cualquier momento sin recibir penalidad alguna.

#### **PROPÓSITO**

Esta investigación tiene como objetivo principal determinar la prevalencia de alteración de la voz y los factores asociados a los mismos, en instructores de entrenamiento de alta intensidad en Lima en el año 2019; con la finalidad de aportar nueva información que nos ayude analizar y plantear estrategias de mejora y esclarecer los posibles factores predisponentes.

#### **PROCEDIMIENTOS**

Si Ud. autoriza su participación sucederá lo siguiente:

Se le entregará una ficha de recolección de datos y una encuesta que contiene preguntas relacionadas a factores asociados que contribuyen a sentir algún tipo de malestar en la voz. Este será recogido por la investigadora para ser archivado y evaluado. Se agradecerá que responda con la mayor franqueza posible. La información recopilada será completamente anónima, y se utilizará únicamente para efectos de este trabajo de investigación.

#### **RIESGOS E INCOMODIDADES POTENCIALES**

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio puesto que es una encuesta. El estudio es completamente anónimo, la información que usted manifieste se mantendrá de manera confidencial.

#### **CONFIDENCIALIDAD**

La investigadora guardará la información sin nombres. Si los resultados de este seguimiento son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Mantendremos de manera confidencial la información que usted manifieste, no va a ser utilizado en ningún reporte o publicación que resulte de este estudio, es completamente anónimo.

#### **COMITÉ DE ÉTICA**

El Comité de Ética está conformado por personas independientes a los investigadores, cuya función es vigilar que se respete la dignidad y derecho de los participantes o pacientes en el diseño y desarrollo de los modelos de investigación.



Si en caso usted se siente vulnerado en su derecho como tal, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética en la Investigación de la Universidad Científica del Sur, por intermedio del siguiente correo: [investigación@cientifica.edu.pe](mailto:investigación@cientifica.edu.pe)

**CONSENTIMIENTO**

He leído la información brindada líneas arriba. Acepto voluntariamente participar en este estudio, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirar a mi menor del estudio en cualquier momento.

**DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE**

El estudio descrito ha sido explicado, y voluntariamente doy mi consentimiento para participar en este estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas. Autorizo a los investigadores a usar la información colectada en este estudio.

---

FIRMA DEL ENCUESTADOR CERTIFICANDO QUE EL PARTICIPANTE HA DADO  
CONSENTIMIENTO VERBAL

---

FIRMA DEL ENCUESTADO

Lima- Perú, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2019

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

DATOS PERSONALES	FECHA DE EVALUACIÓN	
Fecha de nacimiento		
Edad		
Distrito		
Estado civil		
N° de hijos		
Grado de instrucción		
Profesión		
Tiempo de trabajo (años)		
Lugar de trabajo 1		
N° de horas de trabajo (semana)		
Lugar de trabajo 2		
N° de horas de trabajo (semana)		
Cantidad de alumnos por clase		
Tipo de ruido durante clase		
<b>ANTECEDENTES MÉDICOS</b>	<b>SI (CUAL)</b>	<b>NO</b>
Alergias		
Enfermedad respiratoria		
Enfermedad digestiva		
Patología tiroidea		
Terapia hormonal		
Entrenamiento de la voz		
Alteración de la voz		
<b>ABUSO Y CONSUMO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Alcohol		
Tabaco		
Drogas ilícitas		
Alimentos irritantes		
Alimentos cítricos		
<b>SÍNTOMAS VOCALES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Ronquera crónica		
Ronquera recurrente		
Cansancio vocal		
Afonía (sin voz)		
Garganta seca		
Tos seca persistente		

## ÍNDICE DE INCAPACIDAD VOCAL

**Tabla I.** Versión en español del VHI-30

Parte I-F (funcional)					
F1. La gente me oye con dificultad debido a mi voz	0	1	2	3	4
F2. La gente no me entiende en sitios ruidosos	0	1	2	3	4
F3. Mi familia no me oye si la llamo desde el otro lado de la casa	0	1	2	3	4
F4. Uso el teléfono menos de lo que desearía	0	1	2	3	4
F5. Tiendo a evitar las tertulias debido a mi voz	0	1	2	3	4
F6. Hablo menos con mis amigos, vecinos y familiares	0	1	2	3	4
F7. La gente me pide que repita lo que les digo	0	1	2	3	4
F8. Mis problemas con la voz alteran mi vida personal y social	0	1	2	3	4
F9. Me siento desplazado de las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
F10. Mi problema con la voz afecta al rendimiento laboral	0	1	2	3	4
Parte II-P (física)					
P1. Noto perder aire cuando hablo	0	1	2	3	4
P2. Mi voz suena distinto a lo largo del día	0	1	2	3	4
P3. La gente me pregunta: ¿qué te pasa con la voz?	0	1	2	3	4
P4. Mi voz suena quebrada y seca	0	1	2	3	4
P5. Siento que necesito tensar la garganta para producir la voz	0	1	2	3	4
P6. La calidad de mi voz es impredecible	0	1	2	3	4
P7. Trato de cambiar mi voz para que suene diferente	0	1	2	3	4
P8. Me esfuerzo mucho para hablar	0	1	2	3	4
P9. Mi voz empeora por la tarde	0	1	2	3	4
P10. Mi voz se altera en mitad de una frase	0	1	2	3	4
Parte III-E (emocional)					
E1. Estoy tenso en las conversaciones por mi voz	0	1	2	3	4
E2. La gente parece irritada por mi voz	0	1	2	3	4
E3. Creo que la gente no comprende mi problema con la voz	0	1	2	3	4
E4. Mi voz me molesta	0	1	2	3	4
E5. Progreso menos debido a mi voz	0	1	2	3	4
E6. Mi voz me hace sentir cierta minusvalía	0	1	2	3	4
E7. Me siento contrariado cuando me piden que repita lo dicho	0	1	2	3	4
E8. Me siento avergonzado cuando me piden que repita lo dicho	0	1	2	3	4
E9. Mi voz me hace sentir incompetente	0	1	2	3	4
E10. Estoy avergonzado de mi problema con la voz	0	1	2	3	4