

Prevalencia y caracterización de la disfonía, en operadores de un call-center en Bogotá Colombia.

Lena Elizabeth Trujillo Jaramillo

Fonoaudióloga. Magister en Salud y Salud en el trabajo Universidad del Rosario.

Resumen

Objetivo: Determinar la prevalencia y caracterización de disfonía en 200 tele-operadores de un call-center en Bogotá Colombia. **Métodos:** Estudio de corte transversal con datos secundarios provenientes de una base de datos con registros de una población de 200 tele-operadores de un call-center en Bogotá, Colombia, a los cuales se les aplicó evaluación de respiración y de voz durante el año 2003. La estimación de la prevalencia de la disfonía se realizó a través de la distribución de frecuencias relativas. Se realizó caracterización de la población estudiada según variables sociodemográficas, ocupacionales y parámetros respiratorios y vocales a través de métodos estadísticos según la naturaleza de estas variables. Se determinó la asociación entre factores ambientales, síntomas asociados, síntomas vocales, perfil vocal de Wilson y disfonía mediante la prueba de Chi Cuadrado de Pearson. **Resultados:** la prevalencia de disfonía fue del 73% (n= 146), el 34% presentó grado de disfonía moderado. Los resultados obtenidos en los parámetros de evaluación vocal se encontraron dentro del rango de normalidad, analizados en forma individual (tono, rango intensidad) y se relacionan con los resultados obtenidos con la prevalencia disfonía. El 95,5% de los tele-operadores los parámetros respiratorios se encontraron alterados. Los tele-operadores con disfonía en comparación a los sin disfonía tuvieron mayor frecuencia de presentación de los siguientes factores ambientales: ruido (68% vs 50,9% p=0,03) y vapores (27,2% vs 11,3%, p= 0,02), síntomas corporales y de la voz respectivamente: cuello (69,4% vs 54,7% p= 0,05), dolor en la laringe (19,7% vs 7,5% p= 0,04).

1. Introducción

El uso profesional de la voz, requiere condiciones especiales frente a la población en general. El mal funcionamiento del sistema fonatorio se puede manifestar en una o varias cualidades de la voz acompañado de alteraciones en los parámetros respiratorios, que a largo plazo puede generar cambios en su esquema corporal vocal; los cuales alteran la dinámica fonatoria, manifestándose como fatiga, deterioro de la calidad vocal y presencia de alteraciones funcionales manifestadas como disfonía, repercutiendo a nivel ocupacional, social y familiar, originando ausentismo laboral, aislamiento social y familiar por la dificultad al comunicarse.¹

Los profesionales de la voz son aquellas personas que usan su voz como herramienta y medio principal de la ejecución de su trabajo, como los cantantes, profesores, sacerdotes, tele-operadores, entre otros.² Diversos estudios

nacionales e internacionales describen factores individuales, ocupacionales y ambientales que inciden en la producción, calidad y proyección en la voz profesional. Estos pueden originar abuso vocal, produciendo disfonía temporal o permanente.¹⁻³⁻⁴ El rendimiento vocal y la fatiga estarán influenciados por el uso y el abuso vocal que realice el individuo, generando cargas emocionales y funcionales como mecanismo de compensación, manifestándose a través de síntomas como carraspera, resequedad, sensación de cuerpo extraño, dolor en el cuello y fatiga entre otros.²

Estos síntomas pueden verse agravados por factores individuales como el género, la edad, constitución física, estado de salud, hábitos de alimentación, consumo de medicamentos y estrés.

En estudio realizado por Wilkman en el 2000“, describe que el uso prolongado de la voz puede originar sintomatología de fatiga o sobrecarga

vocal, cuando se excede en el número de horas en la actividad vocal.⁶ Observó además que los operadores de call-center tenían una calidad de voz moderada, carga de voz alta en un 0,9% de los casos reportados en el estudio frente a otros profesionales como maestros con el 1,6% seguido de los militares con 1,4%.⁶

Patrocino & Moretti y cols. 2012 en Brasil describen los síntomas vocales relacionados con el uso prolongado de la voz como: dolor en el cuello, fatiga vocal, dolor en la garganta, ronquera, quiebres de la voz y disminución de la intensidad de la voz.⁷

Montserrat J, Plaja, Sánchez L C, Ricaurte C P., describen otros factores como la tensión muscular, la presencia de enfermedades respiratorias y el reflujo gastroesofágico, que pueden generar un círculo vicioso entre el abuso vocal y la presencia de alteraciones en una o varias cualidades de la voz denominado disfonía.²⁻⁸ La exposición a factores ambientales como sensación de aire seco y ruido, combinadas con la falta de reposo vocal en jornadas mayores a ocho horas con periodos de descanso de 15 minutos, origina en el trabajador síntomas asociados a ronquera, falta de calidad vocal, cansancio y disminución en el volumen de la voz. Estos síntomas interfieren con la inteligibilidad del habla en un 70% de los trabajadores, alterando su desempeño laboral.⁹ Estos síntomas generan cambios posturales como pérdida de la verticalidad, adelantamiento del mentón, curvaturas en la espalda; ocasionando tensión en la musculatura del cuello, favoreciendo la fatiga y esfuerzo vocal, los cuales pueden ser evidenciados en una evaluación vocal y respiratoria en la alteración en uno o más parámetros que indican la presencia de cambios en el esquema corporal vocal que originan disfonía por la alteración de una o más cualidades de la voz.¹⁰

Adicionalmente se buscó identificar la frecuencia de parámetros respiratorios alterados, modo, tipo, y coordinación fono respiratoria e identificar la frecuencia de parámetros vocales alterados en tono, resonancia, rango e intensidad para estimar la prevalencia de disfonía teniendo en cuenta factores individuales y ocupacionales.

2. Métodos

Para el estudio se incluyeron tele-operadores con una antigüedad mayor a seis meses en la empresa, mayores de 18 años, que tuvieran evaluación completa de respiración y voz, se excluyeron aquellos que presentaron datos incompletos en las variables de interés en este estudio. Las variables incluidas fueron las características de los tele-operadores, la percepción de factores ambientales en el uso de la voz, percepción de incomodidad en alguna parte del cuerpo y sintomatología en el uso de la voz; así como variables de resultado de la evaluación respiratoria que contempló parámetros como modo, tipo respiratorio, coordinación fono respiratoria, evaluación vocal evaluada con los parámetros vocales establecidos en el perfil vocal de Wilson. La variable dependiente fue la presencia y grado de disfonía.

2.1 Participantes

200 operadores de un call-center en Bogotá Colombia.

2.2 Tipo de estudio

Estudio de corte transversal realizado con datos secundarios que tuvieron evaluación respiratoria y vocal durante el año 2003.

2.3 Instrumentos

Evaluación respiratoria y vocal (Perfil Vocal de Wilson).

2.4 Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables según su naturaleza y nivel de medición, las variables continuas se describieron con medias para variables con distribución normal o medianas para variables sin distribución normal con su respectiva medida de dispersión (desviación estándar o rango intercuartil) según el resultado de la distribución evaluada por la prueba de Shapiro Wilk. Las variables categóricas se describieron mediante frecuencias relativas y absolutas.

Para determinar la prevalencia de disfonía que es una variable categórica de presencia o ausencia, se utilizó la distribución de frecuencias relativas y para la asociación entre factores ambientales, síntomas asociados, síntomas vocales, perfil vocal de Wilson y

disfonía se utilizó la prueba Chi cuadrado de Pearson con nivel de significación de 0,05.

El procesamiento estadístico de la información realizó en el software SPSS 19.

Este estudio fue clasificado como sin riesgo ya que se emplearon datos secundarios según lo estipula la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección social de la República de Colombia⁷.

3. Resultados

De los 200 tele-operadores el 67% (135/200) fueron mujeres. El promedio de edad fue de 30,1 (D.S 6,3 años), el promedio de tiempo en la empresa fue de 4.1 (D.S 3,6 años), y el promedio de años en el cargo fue de 3.6 (D.S 3,0 años).

En la tabla 1 se describe la percepción de los síntomas de molestias corporales, del uso de la voz y de los factores ambientales.

Las molestias corporales se presentaron con mayor frecuencia en el cuello y los hombros seguido de la cabeza. Los síntomas en el uso de la voz más frecuentes fueron resequedad, seguido de carraspera y sensación de cuerpo extraño. La temperatura y el ruido fueron los factores ambientales más frecuentemente percibidos por los operadores.

En la tabla 2 se describen los parámetros respiratorios y vocales y en la tabla 3 se describen los resultados del perfil vocal de Wilson.

En la Tabla 4 se evidencian los resultados obtenidos en el perfil vocal de Wilson respecto a los datos obtenidos en las variaciones acústicas de la voz.

En la tabla 5 se describen los resultados entre la asociación disfonía y factores ambientales, síntomas asociados y vocales. Con respecto a los factores ambientales los tele-operadores con disfonía refirieron mayor sensación de ruido (p 0,085), vapores (p 0,02) en comparación a los que no presentaban disfonía. Los tele-operadores que presentaron disfonía refirieron mayor frecuencia de síntomas en el cuello, (p: 0,05). Aunque en comparación con los tele-operadores sin disfonía, los tele-operadores con disfonía presentaron mayor frecuencia de síntomas en hombros (p: 0,32) y oído (p: 0,26) no siendo representativas.

Tabla 1. Síntomas de molestias corporales, síntomas de uso de la voz y factores ambientales en operadores de un call-center en Bogotá, Colombia.

Variable	No.	%
Síntomas de Molestias Corporales		
Cuello	131	65,5
Hombros	130	65,0
Cabeza	89	44,5
Oído	41	20,5
Mandíbula	35	17,5
Síntomas de Uso de la voz		
Carraspera	96	48,0
Resequedad	93	46,5
Ronquera	49	24,5
Sensación de cuerpo extraño	45	22,5
Dolor en la laringe	33	16,5
Dificultad para producir la voz	15	7,5
Dificultad para deglutir	9	4,5
Factores ambientales		
Temperatura	84	42,0
Ruido	62	31,0
Particulado	26	13,0
Vapores	22	11,0
Humedad	6	3,0

Tabla 2. Parámetros respiratorios y vocales en operadores de un call-center en Bogotá, Colombia.

Parámetro	N	%
Alteración respiratoria	199	99,5
Modo Respiratorio		
Nasal	195	97,0
Mixto	5	3,0
Tipo Respiratorio		
Abdominal	1	0,5
Costo diafragmático	40	20,0
Clavicular	159	79,5
Coordinación fono-respiratoria Resultados de rangos disminuidos		
Meses	113	56,5
Días	159	79,5
Vocales	143	71,5
Número	105	52,5

Con respecto a los síntomas en el uso de la voz, de los 7 síntomas interrogados solo la presencia de dolor en la laringe (p: 0,04) se presentó con mayor frecuencia en los que tenían disfonía. Al igual que en la evaluación de síntomas, los tele-operadores siempre mostraron frecuencias en todos los síntomas, carraspera (p: 0,27),

resequedad (p: 0,24) sin embargo no se alcanzaron diferencias significativas.

Tabla 3. Parámetros vocales (Perfil vocal de Wilson).

Perfil Vocal de Wilson: Parámetros vocales.		
Tono en vertical	N	%
Normal	55	27,5
Tono bajo	26	13,0
Tono mediano	13	6,5
Variación de sexo	6	3,0
Tono en Horizontal		
Normal	102	51,0
Susurrada	77	38,5
Cerradas	19	9,5
Abiertas	2	1,0
Resonancia en vertical		
Normal	62	31,0
R. Anterior	26	13,0
R. Posterior	12	6,0
Resonancia Horizontal		
Normal	140	70,0
Hipo nasalidad	31	15,5
Asimilación	24	12,0
Nasalización	5	2,5
Intensidad		
Normal	112	56,0
Suave	62	31,0
Fuerte	26	13,0
Rango Vocal		
Normal	162	81,0
Monótona	27	13,5
Variable	11	5,5

Los factores ambientales temperatura y ruido presentaron un comportamiento significativamente diferente entre los grupos con disfonía, sin disfonía.

Tabla 4. Características acústicas de la voz.

Características acústicas de la voz	No.	%
Diplofonía interna	51	25,5
Quiebres de tono	37	18,5
Fraseo desordenado	20	10
Resonancia inmadura	8	4
Inspiraciones audibles	2	1
DISFONÍA	147	73,5
SIN DISFONÍA	53	27,0
hombres	47	31,9
mujeres	100	68,1
Grado de disfonía		
leve	43	21,5
moderada	68	34,0
severa	35	17,5
afonía	0	0,0

En relación al perfil vocal de Wilson hubo diferencias considerables en todos los parámetros evaluados entre los tele-operadores con y sin disfonía, siendo los parámetros más alterados en los tele-operadores con disfonía. En el tono vertical se presentó tono bajo en un 34,7% y horizontal susurrada en 52,4%. La intensidad en un 40,8% presento intensidad baja en los tele-operadores con disfonía y el rango vocal monótono en 17% de los tele-operadores con disfonía.

4. Discusión

La presencia de disfonía en call-center fue del 73,5%, con grado moderado en 34% de los tele-operadores. La disfonía es una de las manifestaciones más frecuentes en el uso de la voz profesional, el uso prolongado de la voz profesional puede llevar a fatiga y cambio de parámetros vocales y respiratorios que se manifiestan como disfonía¹¹.

En este estudio el género que presentó mayor prevalencia de disfonía fue el femenino con un 68,1%, frente a la población masculina con el 31,9%. Jiménez y cols en Colombia 2012; reportaron alteraciones vocales en con un 25% en los vendedores y servicio al cliente, frente a los profesionales que ejercían la docencia en segundo lugar con un 22,4% seguidos por los operadores de call-center con un 20%.¹² en los que se evidencia un 59,9% respecto al género femenino frente al masculino con un 40,1% en un universo de 800 tele-operadores. En este estudio Jiménez y cols incluyeron medidas objetivas como Estroboscopia para determinar las alteraciones vocales, en este estudio se utilizó pruebas subjetivas y perceptuales para determinar grado y presencia de disfonía, similar a lo observado en este estudio¹⁰.

Contrario a lo encontrado por Hernández y cols, quienes describen que el 50% de los tele-operadores masculinos tuvieron prevalencia de alteraciones de voz, en el presente estudio la mayor prevalencia de disfonía fue en las mujeres¹.

Tabla 5. Asociación entre factores ambientales, síntomas asociados, síntomas vocales, perfil vocal de Wilson con la presencia de disfonía.

Factores asociados a presencia de disfonía		
Variable	Sin Disfonía n= 53	Con Disfonía n= 147
	No. (%)	No. (%)
Síntomas de Molestias Corporales		
Cuello	29 (54,7)	102 (69,4)
Hombros	29 (54,7)	92 (62,6)
Oído	8 (15,1)	33 (22,4)
Síntomas de Uso de la voz		
Carraspera	22 (41,5)	74 (50,3)
Resequedad	21 (39,6)	72 (48,9)
Ronquera	11 (20,8)	38 (25,9)
Sensación de cuerpo extraño	10 (18,9)	35 (23,8)
Dolor en la laringe	4 (7,5)	29 (19,7)
Dificultad para producir la voz	1 (1,9)	14 (9,5)
Dificultad para deglutir	1 (1,9)	8 (5,4)
Factores ambientales		
Temperatura	43 (81,1)	132 (89,8)
Ruido	27 (50,9)	100 (68,0)
Particulado	14 (26,5)	40 (27,2)
Vapores	6 (11,3)	40 (27,2)
Humedad	3 (5,6)	11 (7,5)
Variable	Sin Disfonía n= 53 No. (%)	Con Disfonía n= 147 No. (%)
Perfil Vocal de Wilson		
Tono en vertical		
Normal	52 (98,1)	57 (38,8)
Tono bajo	1 (1,9)	51 (34,7)
Tono mediano	0	27 (18,4)
Variación de sexo	0	12 (8,16)
Tono en Horizontal		
Normal	50 (94,3)	52 (35,4)
Susurrada	0	77 (52,4)
Cerradas	3 (5,7)	16 (10,9)
Abiertas	0	2 (1,4)
Resonancia en vertical		
Normal	47 (88,7)	77 (52,4)
R. Anterior	6 (11,3)	46 (31,3)

R. Posterior	0	24 (16,3)
Resonancia Horizontal		
Normal	45 (84,9)	95 (64,6)
Hipo nasalidad	3 (5,7)	28 (19,0)
Asimilación	4 (7,8)	20 (13,6)
Nasalización	1 (1,9)	4 (2,7)
Intensidad		
Normal	51 (96,2)	61 (41,5)
Suave	2 (3,8)	60 (40,8)
Fuerte	0	26 (17,7)
Rango Vocal		
Normal	51 (96,2)	111 (75,5)
Monótono	1 (3,8)	25 (17,0)
Variable	0	11 (7,5)

La relación de factores ambientales y disfonía en este estudio presento relación principalmente con la temperatura y ruido. Morales en 2002 describe que los factores de exposición ambiental físico, químico, ergonómico y psicosocial, pueden manifestarse como factores de riesgo vocal.

Otros estudios como los de Rechenberg N., y cols. En Brasil 2011, concluyeron que la exposición a factores ambientales como sensación de aire seco y ruido, combinadas con la falta de reposo vocal en jornadas mayores a ocho horas y periodos de descanso de 15 minutos, generan en el trabajador síntomas asociados a ronquera, falta de calidad vocal, cansancio y disminución en el volumen de la voz, e interfieren con la inteligibilidad del habla en un 70% de los trabajadores, alterando su desempeño laboral.¹²

Sánchez L C. Ricaurte C P.2010. reportan “el ruido acumulado en los recintos facilita o dificulta la transmisión del mensaje, interfiriendo en su producción, al tener que aumentar el volumen de la voz, relacionándose con fatiga y abuso vocal”.⁸

Patrocínio P, Moreti 2012 menciona que la temperatura del ambiente está relacionada con las instalaciones y el grado de ocupación de las empresas de call-center; el número de personas en el recinto, además del calor producido por los computadores, los cuales generan cambios de temperatura en el ambiente, incidiendo en la

producción de la voz, desencadenando resequead en los pliegues vocales. ⁶

Las modificaciones del esquema corporal vocal en el trabajador se vieron reflejadas en el cuello con un 65,5% y en los hombros con un 65%, estos síntomas generan cambios posturales por pérdida de la verticalidad, adelantamiento del mentón, curvaturas en la espalda, ocasionando aumento de tonicidad en la musculatura del cuello, favoreciendo la fatiga y esfuerzo a nivel laríngeo¹³, hallazgo que podemos correlacionar en este estudio con el perfil vocal de Wilson con la presencia de tono bajo en un 13% de la muestra evaluada.⁴

Estos cambios en el tono percibidos como síntomas vocales (carraspera en un 48% y la resequead 46,5%) los cuales son concomitantes con las disfonías funcionales.⁷ Patrocino & Moretti y cols. 2012 en Brasil describieron la percepción de síntomas vocales, relacionados con el uso prolongado de la voz como: dolor en el cuello, fatiga vocal, dolor en la garganta, ronquera, quiebres de la voz y disminución de la intensidad, los cuales son concomitantes con las disfonías funcionales.⁷

Estos resultados se correlacionan con los hallazgos encontrados en la relación del perfil vocal de Wilson en horizontal, donde se analiza la existencia de glotis abierta-cerrada, escape de aire o voz tensa, que son originados por tensiones a nivel extra laríngeo e intra laríngeo, ocasionando aumento de tonicidad en la musculatura del cuello, favoreciendo la fatiga y esfuerzo vocal.^{12, 14}

La relación del perfil vocal de Wilson tono vertical con la presencia de disfonía, se refiere a la frecuencia de la emisión de voz, en el presente estudio tuvo una frecuencia del 13% en tono bajo. Estos cambios en la tonalidad, deterioran la voz en su producción llegando a culminar en lo que conocemos como disfonías severas o en muchos casos afonía o pérdida total de las cualidades vocales.³

La presencia de un tono bajo, voz en susurro e intensidad baja, evidencian que el operador está presentando abuso vocal, debido una frecuencia e intensidad menor con un rango monótono que no corresponde a los parámetros de normalidad, originando compensaciones musculares, respiratorias y hábitos fonatorios que se manifiestan como disfonía.¹⁰

La alta prevalencia de disfonía sugiere en este tipo de población la implementación de medidas de prevención como tamizajes acústicos, para hacer seguimiento a las cualidades de la voz más afectadas, entrenamiento respiratorio y vocal, pausas vocales y medidas de conservación de la voz, para contribuir a que el tele operador desarrolle un mejor manejo de sus cualidades vocales acorde con su uso y disminuir la prevalencia de disfonía.

Los hallazgos sobre la alteraciones vocales fueron similares a lo encontrado en el estudio Hernández y cols, realizado en Maracay (Venezuela) en 2008 donde se encontró un 51% de alteraciones vocales de tipo funcional, frente a 10% de alteraciones auditivas, lo cual indica que este tipo de población genera cambios en sus parámetros respiratorios y vocales en respuesta a la demanda en el uso de la voz¹⁰

Martín W y cols en estudio realizado en 2014. “Enfoque multidisciplinar de las alteraciones de la voz relacionadas con el trabajo”, coincide que cuando hay una alteración vocal esta se manifiesta de manera inconsciente en la modificación de parámetros respiratorios y acústicos que progresivamente disminuyen el rendimiento vocal, estos se manifiestan como disfonía y pueden ser factores favorecedores para la presencia de patologías laríngeas.¹³

Para Martin W y cols se debe evaluar la voz con escalas perceptuales y acústicas y aerodinámicas para determinar la cualidad de la voz afectada, la presencia y grado de disfonía acompañado de sintomatología vocal que desencadena este tipo de alteraciones vocales.³

Las limitaciones de este estudio son derivadas de su realización sobre una fuente de datos secundaria, si bien se controló el sesgo de información al realizar un control de calidad de los registros y sus variables, el hecho de partir de una información previamente seleccionada, deja por fuera del análisis otras variables que deben ser contempladas en futuros estudios.

5. Conclusiones

La prevalencia de disfonía encontrada en este call-center fue alta, lo que genera la necesidad de hacer seguimiento en esa empresa a los factores individuales, ocupacionales por medio de evaluaciones y mediciones cuantitativas acústicas, ambientales y realizar programas de

vigilancia epidemiológica que permitan el seguimiento de la población.

Agradecimientos: a mis tutoras María Clemencia Rueda y Gilma Hernández, Dra. Marcela Varona por su colaboración y dirección en este proyecto.

Recomendaciones

Con los resultados obtenidos en esta investigación se pueden hacer las siguientes recomendaciones a los tele-operadores de este call-center, mediante un informe y estableciendo algunas medidas de conservación vocal.

- Grado de disfonía leve: actividades de promoción.
- Grado de disfonía moderada: actividades de prevención, medidas de conservación vocal y entrenamiento con seguimiento objetivo acústico.
- Disfonía severa: remisión a especialista en voz, laringólogo, fonoaudióloga especialista en voz.

Conflicto de Intereses: Ninguno declarado por los autores.

6. Referencias

- Peyrone M C. La voz profesional. Avances 1998; Año IV (VIII): 24.
- Pikabea Torrano I. Glosario del lenguaje. 1a edición. Netbiblio, 2008
- de Montserrat J, Plaja A, Pagès EJ, Corselles C, Santamaria MM. El uso profesional de la voz. [Junio 2013]. Disponible en: http://www20.gencat.cat/docs/empresa/iocupacio/03%20-%20Centre%20de%20documentacio/Documents/01%20-%20Publicacions/06%20-%20Seguretat%20i%20salut%20laboral/Arxius/US_PROFESSIONAL_VEUCAST.pdf
- Mier M, Avalos E, Martin A. Manejo de la disfonía en atención primaria. 1ª edición. Edit Vision Libros. 2012
- Jackson Menaldi MC. La voz patológica. Cap. III. Análisis y tratamientos. Página 247. Editorial Médica panamericana 2012.
- Vilkmán E. Voice problems at work: A challenge for occupational safety and

health arrangement. Folia Phoniatr Logop. 2000 Jan-Jun;52(1-3):120-5.

- do Patrocínio P, Moreti F, Raize T, Sauda C, Lourenço L, Oliveira Ge et al. Talkativeness and vocal loudness in call-center operators during labor and extra-labor situations. Rev. soc. bras. fonoaudiologia. 2012; 17: 385-90.
- Resolución número 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la Investigación en salud. [octubre 2014]. Disponible:<http://www.minsalud.gov.co/Normatividad/RESOLUCION%208430%20DE%201993.pdf>
- Sánchez L C. Ricaurte C P. Prevalencia de síntomas de la voz y factores asociados en trabajadores de la central de llamadas Fonosanitas. 2010. Repositorio Universidad del Rosario. [Octubre 2014]. Disponible: <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/1643>
- Hernández R. Estado de la Audición y la voz en una población de tele-operadores. Maracay –Venezuela. 2008. Salud trab. (Maracay) 2008, Jul-Dic., 16(2),65-72
- Jiménez LH, Wuesthoff C, García-Reyes JC. Estado de los profesionales de la voz en Colombia. Acta de ORL & Cirugía de CYC. 2012; 40(2):120-127.
- Elhendi W, Santos S, Rodríguez C, Labella T. Puesta al Día de las disfonías funcionales ORL-DIPS 2005;32(1):6-13.
- Rechenberg L, Goulart BN, Roithmann R. Impact of call-center work
- Morales E. Prevención y control de desórdenes de la voz en docentes. Revista Escuela Colombiana de Rehabilitación. Vol. 1:22-26, oct. 2002. Citado Octubre 21 /2014. Disponible: <http://portal.revistas.bvs.br/index.php?issn=1692-1879&lang=pt>