

**Promoción de la Salud Vocal de los docentes a partir de un estudio fono-ergonómico aplicado en disfonía ocupacional.**

**Lady Catherine Cantor Cutiva**

Universidad Nacional de Colombia, fonoaudióloga, aspirante a magíster en salud y seguridad en el trabajo

**Alba Idaly Muñoz**

Universidad Nacional de Colombia, enfermera, docente de Facultad de enfermería

**Resumen:** Los docentes como grupo ocupacional se exponen a diferentes condiciones de trabajo a lo largo de su vida profesional, que no sólo los afectan física, sino también psíquica y socialmente, influyendo en su salud, bienestar y calidad de vida.

Uno de los aspectos que más se perjudica en esta población es la voz, su afección (comúnmente llamada disfonía) constituye uno de los más importantes problemas de salud en el personal docente, ya que ésta es una carta de identidad personal, una expresión de las emociones, un instrumento fundamental para comunicarnos con los demás y en el caso de los profesores es también su herramienta de trabajo.

El análisis fono-ergonómico de la disfonía permite ampliar el campo de análisis y acción del individuo (docente) al ambiente (físico, organizacional, social), teniendo en cuenta e interviniendo todas las causas externas al docente que influyen directamente en su producción vocal.

La presente investigación pretende determinar la influencia del espacio físico en la presencia de disfonía en los docentes de la Universidad Nacional de Colombia a partir de un análisis interdisciplinario.

**Palabras claves:** acústica, disfonía profesional, docentes, ergonomía, promoción de la salud en los lugares de trabajo, interdisciplina

## 1. INTRODUCCIÓN

Los docentes en el ejercicio de sus labores se exponen a diversos factores de riesgo que desencadenan variados problemas de salud (Serre, N; Araújo, T; Reis, E; Porto, L; Carvalho, F; Oliveira, M; Bárbalo, L; Moura, J., 2004). Especial interés tienen los problemas vocales que son frecuentes en este grupo ocupacional (Ortiz, de Costa, Spina, Crespo, 2004); de hecho, la OIT reconoce a los profesores como la primera categoría profesional bajo riesgo de contraer enfermedades profesionales de la voz; que repercuten fuertemente en su desempeño laboral, en su participación en las actividades diarias (Ma & Yiu, 2001), en la constitución del docente como trabajador y en el proceso enseñanza-aprendizaje (Grillo & Penteado, 2005); disminuyendo la calidad de vida del profesor e incrementando costos en las instituciones educativas derivados de las incapacidades por ausencia laboral (Escalona, 2006).

Los riesgos de patología vocal han sido relacionados principalmente con el esfuerzo vocal que requiere la tarea (Preciado, Pérez & Preciado, 2005), con el uso de la voz en ambientes ruidosos, bajo estrés, o bajo circunstancias no favorables (Simões & Dias, 2006), con la mala ventilación y limpieza, la mala acústica de los salones que dificulta la comunicación del docente y genera incremento en su intensidad vocal, la exposición a productos químicos (Ortiz et al, 2004), la alta demanda vocal de la profesión, el poco tiempo dedicado al cuidado y educación de la voz (Bożena Kosztyła-hojna, Marek Rogowski, Jerzy Ruczaj, Witold Pepiński & Anna Lobaczuk-sitnik, 2004) o la falta de conocimiento sobre el cuidado vocal (Kasama & Brasolotto, 2007).

La Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO (2005) en su Estudio Exploratorio sobre CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD DOCENTE - ESTUDIOS DE CASOS EN ARGENTINA, CHILE, ECUADOR, MEXICO, PERU Y URUGUAY determinó un perfil patológico de los participantes, y encontró que entre el 9% y el 46% de los docentes han presentado disfonía (diagnosticada por médico), ubicándola entre las primeras 3 (tres) enfermedades asociadas a exigencias ergonómicas.

En Venezuela, Escalona (2006) reporta que en un estudio realizado con 438 docentes de los municipios Linares Alcántara, Mariño y Girardot del Estado Aragua el 90% de los sujetos evaluados fueron sintomáticos de patología vocal, y al revisar las condiciones ambientales (ruido, confort térmico, iluminación, acústica de las aulas y condiciones de ergonomía) en ninguna de las escuelas evaluadas se cumplían las normas Venezolanas establecidas en lo referido a salud laboral, para garantizar la salud y seguridad de los docentes.

En España, Preciado-Pérez & Preciado (2005) encontraron que el esfuerzo vocal que requiere la labor docente por las largas jornadas de trabajo o por la exposición a ambientes ruidosos, aulas con “acústica pobre”, salas amplias o espacios abiertos, ausencia de equipos de amplificación, etc., es la principal causa de los trastornos de la voz en los profesionales de la enseñanza, evidenciando una prevalencia del 57% en el

personal docente de La Rioja; Puyuelo & Llinás (1992) encontraron en su investigación realizada con 790 docentes españoles que aquellos que reportaron “tener problemas de ronquera” eran docentes con malas condiciones acústicas en sus aulas, con ruidos exteriores y alto índice de polución.

En Brasil, Ortiz et al (2004), encontraron en su estudio realizado en la Clínica de Laringología de la Facultad de Ciencias Medicas de la Universidad Estatal de Campinas que el 40% de las ocasiones la disfonía estaba relacionada con el ejercicio profesional bajo condiciones de mala ventilación y limpieza – ruido ambiental excesivo, salones muy amplios y con mala acústica – aire acondicionado y productos químicos; Lemos & Rumel (2005) en un estudio realizado con 236 profesores en *Criciúma* hallaron que el 80.5% reportó problemas vocales, de los 236 profesores el 57,2% se quejaron por mala acústica de los salones de clase y el 53,4% por lo ruidoso de los salones.

En Colombia, Ossa (2001) en su investigación realizada con 240 profesores del departamento de Risaralda encontró que el 2.96% había presentado patología vocal, posicionando esta afección en 8º lugar en el listado de enfermedades profesionales de esta muestra. Además el 9% de los docentes calificaron el ruido como un factor de riesgo (ubicándolo en 2º lugar dentro de los factores de riesgo reportados por estos trabajadores).

En la Universidad Nacional de Colombia, Escamilla (1992) encontró que dentro de los factores externos relacionados con la ocupación los más influyentes en la presencia de disfonía son: los años de labor docente y la acústica inadecuada, la cual fue reportada por el 58% de los docentes evaluados (29 de 50 profesores); sin embargo no reporta datos diferenciados por facultades.

Sin embargo, el Informe de Enfermedad Profesional 2003-2005 informa que la ARP del SEGURO SOCIAL en el 2003 sólo reportó 1 caso de disfonía diagnosticada como enfermedad profesional; Médicos Asociados S.A FERSALUD U.T\* en su informe del mes de Febrero de 2007 reporta 257 incapacidades por enfermedades otorrinolaringológicas entre los docentes distritales afiliados (primer lugar entre grupos de incapacidades), y el departamento de Salud Ocupacional afirma que las enfermedades del aparato fonador están entre las tres por las que mas consultan los docentes, seguidas de las enfermedades psicosociales y osteomusculares.

Este panorama refleja la influencia del desconocimiento de la disfonía como enfermedad profesional en las condiciones de trabajo de los docentes, secundario entre muchos otros aspectos, por la ruptura entre la academia y la legislación. Ya que, aunque las investigaciones reflejan que el trabajo afecta el desempeño y la salud vocal de los profesores, en la realidad este aspecto se desconoce y estos trabajadores deben

---

\* FERSALUD es una de las 2 entidades contratantes de la Secretaria de Educación Distrital, cubre servicios de salud y de riesgos profesionales de los docentes del distrito

continuar realizando sus actividades bajo las mismas condiciones intralaborales, que muchas veces atentan contra su salud.

## 2. CUERPO DE LA PONENCIA

- **Promoción de la Salud en los lugares de Trabajo**

El concepto de salud en los últimos años ha sido re-evaluado y evolucionado, pasando de la concepción de la simple ausencia de enfermedad, a la noción de la capacidad de satisfacer necesidades vitales, que incluyen aspectos como la autonomía, solidaridad y alegría, interactuando con el ambiente, en el que se incluye el contexto laboral. (Casas & Klijn, 2006).

La Promoción de la Salud en los lugares de Trabajo (PSLT) es concebida a partir de los esfuerzos combinados de los empleadores, empleados y la sociedad en general para mejorar la salud y el bienestar de las personas en el trabajo; por medio de la organización del trabajo consecuente con el ambiente laboral y la promoción de la participación activa (ENWHP, 1997) configuradas en espacios sociales para tomar conciencia, reflexionar, discutir y generar acciones transformadoras de la realidad (Penteado & Bicudo, 2007), además se materializa a través de la implementación de acciones y políticas para que los trabajadores y empleadores mejoren las condiciones de salud y seguridad, y de esta forma, también, se incrementa la productividad y competitividad de la organización, y se aporte al desarrollo de los países. (Casas & Klijn, 2006).

Esta concepción de PSLT introduce la necesidad de crear ambientes de trabajo saludables acordes a los procesos de trabajo de la organización, buscando con esto la disminución de los factores de riesgo en el puesto de trabajo, pero sin desfigurar el proceso laboral. (Casas & Klijn, 2006)

Un ambiente de trabajo saludable es esencial para lograr la salud de los trabajadores, para mejorar la productividad, la motivación laboral, el espíritu de trabajo, la satisfacción en el trabajo y la calidad de vida general, contribuyendo con el desarrollo económico y social de los países (OPS, 2000).

### Principios Fundamentales de la Promoción de la Salud en los lugares de Trabajo

La OPS identificó 5 principios en los que se basan las acciones de PSLT:

#### *Carácter Integral*

Dentro de los programas de PSLT se reconoce el efecto combinado de factores personales, ambientales, organizacionales, comunitarios, sociales e informativos sobre el bienestar del trabajador.

### *Carácter participativo y empoderador*

Es determinante la participación de los trabajadores y los empleadores a través de organismos establecidos en la empresa, de esta forma el empleado siente mayor control y repercusión de sus decisiones para hacer cambios de protección y promoción de su salud intra y extra laboralmente, desarrollando además su iniciativa en cuanto a la toma de decisiones en esta rama.

### *Cooperación multisectorial y multidisciplinaria*

Todos los sectores de la sociedad están invitados a participar en la toma de decisiones y la construcción de propuestas para promover la salud en los lugares de trabajo.

### *Justicia Social*

Los programas son ofrecidos a TODOS los miembros del lugar de trabajo sin importar su raza, género, procedencia, cargo, vinculación, etc.

### *Sostenibilidad*

El programa de Promoción de la salud en los lugares de trabajo debe ser parte integral de la gestión de la empresa y de la organización comunitaria de su entorno.

La presente propuesta esta apoyada en el carácter integral de la PSLT, concibiendo y analizando la disfonía ocupacional como una entidad que debe ser analizada de forma interdisciplinaria.

## • **Interdisciplinarietàad**

Una definición concisa de interdisciplina es la realizada por Jantsch citado por Nieto (1991) que delimita la interdisciplina como “la relación entre dos o más disciplinas” permitiendo una “intercomunicación y un enriquecimiento recíproco”, no solo como una suma de conceptos, sino como la transformación de enfoques para aproximarse a los mismos, sin querer desaparecer las disciplinas, ya que desde esta conceptualización éstas son requisitos para que pueda existir.

Antón de la concha & Pimentel (2007) afirman que los problemas del área de la salud no deberían analizarse ni resolverse desde una visión biologicista - unidisciplinar, ya que éstos se ven influidos por el entorno social y contextual del individuo, y sus percepciones del mundo; la interdisciplinarietàad facilita pensar la realidad de forma holística y dinámica, en la que la interacción de las disciplinas produce los procesos que la conforman.

Sin embargo, autores como Follari citado por Antón de Concha & Pimentel (2007) afirma que la interdisciplina va mas allá del sólo pensar, y comprende la construcción de un nuevo objeto teórico y su aplicación practica en diferentes disciplinas.

Duguet citado por Nieto (1991) afirma que la interdisciplinarietàad aparece como un principio muy adecuado para la solución de un buen número de los problemas que

plantea la universidad y la sociedad actual, ya que apoya el movimiento de la ciencia y la investigación hacia la unidad, permite llenar el vacío entre la actividad profesional y la formación ofrecida por la academia, desarma la rebeldía de los estudiantes contra el trabajo desarticulado y favorece su regreso al mundo presente y a la unidad personal.

La concepción interdisciplinar del concepto de disfonía ocupacional favorece su intervención descentralizada (“más allá del individuo disfónico”), dirigiendo las acciones a la organización y el entorno, interviniendo en ellos y de esta forma, favoreciendo las condiciones de trabajo y salud de los profesores, apoyándose en los discursos conceptuales de la fonoaudiología, la ergonomía y la enfermería desde la perspectiva de la promoción de la salud en los lugares de trabajo.

- **Disfonía como enfermedad profesional en docentes**

El correcto funcionamiento del sistema fonatorio resulta en la producción de una voz eufónica o normal, para que esto se dé deben actuar sinérgicamente un conjunto de órganos que configuran el sistema fonatorio, los órganos que componen el sistema son (González, 1981; Barragán, del Barrio, Gutiérrez, 1999):

1. Un vibrador (las cuerdas vocales)
2. Un productor de energía (el sistema respiratorio)
3. Un potencializador del producto sonoro (resonadores – faringe, mejillas)
4. Un modular de la señal (órganos fonoarticuladores)
5. Un regulador (sistema auditivo)
6. Un controlador (sistema nervioso central)
- 7.

Numerosas desviaciones de la producción vocal reciben el nombre de disfonía (Boone, 1987), actualmente se reconoce como disfonía la alteración en alguno de los aspectos acústicos de la voz (timbre, intensidad, altura), que puede ser percibida por el afectado y/o por el entorno.

La etiología de las disfonías es muy variada, por esto su clasificación ha sido difícil a lo largo de los años (García-Tapia & Cobeta, 1996), ya que dependiendo la escuela desde la que se realice el estudio se podría considerar la tipología de la disfonía.

Para efectos del presente trabajo adoptamos la clasificación de García-Tapia & Cobeta (1996) que estipula 4 tipos de disfonías:

1. Disfonía de causa orgánica (traumas, inflamaciones, neoplasias, cambios endocrinológicos, causas neurológicas, o cirugías laríngeas)
2. disfonía por lesiones asociadas (nódulos – pólipos – edema de reinke – granuloma de contacto)
3. Disfonía de causa psiquiátrica (esquizofrenia, el trastorno bipolar, entre otros)
4. Disfonía de causa funcional 

}	Habitual
}	Psicógena

La disfonía funcional abarca todas las formas de trastorno vocal en los que “la desviación del patrón normal de funcionamiento es el mayor factor causal, mantenida esencialmente por una perturbación del gesto vocal”, puede ser habitual (por abusos o malos usos vocales) o psicógena (neurosis, conflicto psicosexual, etc.) (García-Tapia, R; Cobeta, I., 1996).

Se entiende por enfermedad profesional todo lo que suceda y los padecimientos que se sobrevengan como causa directa o indirecta del trabajo.

En el caso de los docentes diversos estudios han relacionado la actividad ocupacional con la disfonía, y la documentan como un factor principal relacionado al uso excesivo de la voz, que ocasiona trauma de pliegues vocales. Sin embargo, es importante resaltar diversos factores ambientales que pueden estar relacionados con el trabajo de forma indirecta y contribuir al problema, como por ejemplo, exposición a irritantes químicos, condiciones inadecuadas de temperatura y humedad, ruido de fondo, sonidos nocivos, el tiempo limitado de recuperación y el estrés. Además, factores relacionados con el estilo de vida, también pueden perjudicar la voz, como por ejemplo: el tabaquismo, uso excesivo de alcohol, reflujo laringofaríngeo - frecuentemente relacionado con comportamientos y hábitos alimenticios inadecuados (Sartor, Imamura, Hiroshi, Ubirajara, 2007).

- **Proceso de Trabajo del docente**

Yanes citado por Escalona (2007) afirma que el proceso de trabajo puede ser visto como un proceso técnico, pero su esencia es social y económica. Los elementos y participantes y su interacción, solo puede comprenderse al concebirse como un proceso socio-económico. La transformación de una materia prima obedece a la posibilidad de transformarla en un objeto con valor en el mercado. Los instrumentos de trabajo, además de responder a desarrollos científico-tecnológicos, permiten la materialización de las relaciones de clase.

En el caso específico de los docentes, Ossa (2001) afirma que el análisis de las actividades intralaborales del docente se pueden agrupar en tres:

1. Las que giran alrededor de la cátedra,
2. Las que garantizan el funcionamiento de la institución educativa y,
3. Las que resultan de la relación escuela-comunidad, sin embargo es a raíz de esta amplia gama de actividades y espacios de trabajo que afirma que la relación salud-trabajo en el caso de los docentes se complejiza y evapora entre la vida intra y extra laboral.

Y concluye que la adecuada arquitectura de las instituciones educativas permite crear ambientes físicos que faciliten, organicen y enriquezcan la acción que favorezca los intereses y necesidades físicas y educativas del docente.

De esta forma, se concibe el trabajo como un proceso en el que interactúan el hombre y la naturaleza, que genera bienes y/o servicios, se constituye en un hecho social, ya que el trabajador al interactuar forma parte de una realidad colectiva, cooperando con otros individuos de forma simple o compleja (Guido, 2002), determina el desarrollo personal del trabajador, y se ve determinada por:

#### El objeto-sujeto de trabajo

En el caso de los docentes el objeto-sujeto de trabajo son seres humanos, se denomina objeto con el propósito de determinar que los estudiantes se transforman con la actividad laboral del profesor, se añade el sujeto para estipular la característica particular que tiene el hecho de la acción de transformación recae sobre un individuo y no sobre una cosa, bajo esta dinámica, el estudiante imprime su sello en el proceso de trabajo influyendo en la salud del profesor, y siendo influido por éste, ya que la dinámica estudiante-profesor no está limitada al aula de clase e incide durante las 24 horas del día de los integrantes del proceso (Betancourt, 1999).

#### La Organización y División del Trabajo

Definido como el aprovechamiento del tiempo y elementos de trabajo, mediante la disposición del puesto de trabajo y la aplicación de técnicas que faciliten el desempeño de la tarea, influyendo en la productividad y el confort. La organización de los elementos de trabajo en el espacio determina la postura, los requerimientos de fuerza y los movimientos necesarios para la ejecución de la labor.

#### Los Medios del Trabajo

Las características de los espacios de construcción de conocimiento son determinantes en las condiciones de trabajo-salud-seguridad de los docentes (y de los estudiantes); el estado del mobiliario, de los muebles escolares, las instalaciones de los servicios (agua, luz, alcantarillado), y la presencia de materiales de apoyo, interactúan para beneficiar o perjudicar la labor docente (Betancourt, 1999).

#### Las Condiciones de Trabajo (Vida y Servicios)

Betancourt citado por Escalona (2007) precisa que “las condiciones de trabajo, son condiciones objetivas concretas que están presentes en el centro laboral”.

Por su parte, Escalona (2007) afirma que las condiciones de trabajo incluyen: los objetos, medios, actividad, organización y división del trabajo, los procesos peligrosos que generan deterioro “mal llamado riesgos laborales”, las medidas de protección ambiental y de higiene y seguridad.

Montoya, A; Pizá, J; Alzaga, I. (2004) asimilan el concepto ambiente de trabajo al de condiciones de trabajo, y conceptualizan el primero como el “concepto que engloba TODO aquello que rodea al trabajador, abarcando los aspectos materiales – psicológicos y sociales”, mientras que definen el segundo a la luz del art. 4.7 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales como “las características del trabajo que puedan tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador” .

Gómez, L; Rueda M, y colaboradores (2001) dividen las condiciones de trabajo en tres aspectos: La organización del trabajo, los factores ambientales y los factores psicosociales.

Para efectos del presente trabajo entendemos por condiciones de trabajo todos los elementos intra y extralaborales que influyen y determinan la realización y desempeño de la tarea designada y por ende sobre la organización.

Dentro de los elementos intralaborales se contempla a Jornada laboral, el ritmo de trabajo, la automatización del trabajo, el estilo de mando, la posibilidad de iniciativa en el puesto de trabajo, el estatus social de la labor realizada, la posibilidad de comunicación, la cooperación en el lugar de trabajo, la identificación del trabajador con el producto, el tipo de contrato, el salario, la estabilidad laboral, la carga de trabajo, la información, etc. Respecto a los factores extralaborales asumimos la alimentación del trabajador y su familia, el clima social, las condiciones de vivienda, la recreación, la participación gremial y política, la situación familiar, las relaciones de pareja, los medios de comunicación, el transporte, etc.

#### La Actividad en sí

El docente, dentro de su proceso de trabajo, como ya lo hemos dicho realiza diferentes labores. El profesor conoce y diseña el programa de la asignatura en función de los objetivos del plan curricular (tarea prescrita), pero cuando llega al aula el desarrollo de los contenidos se determina por la interacción con los estudiantes y con las condiciones del establecimiento variando, generalmente, algunos contenidos o desarrollos del programa (tarea real).

Es importante, además, tener en cuenta que dentro del aula se realizan otras actividades diferentes al proceso de enseñanza-aprendizaje, según Messing, Seifert & Escalona citado por Betancourt (1999) afirman que en aula se realizan cinco grupos de actividades:

1. Dirigidas a la enseñanza de la materia (centradas en la explicación de algún contenido utilizando estrategias pedagógicas)
2. Dirigidas al ámbito del comportamiento (dirigidas a ilustrar pautas de conducta y comportamiento)
3. Dirigidas al mantenimiento del estado de estimulación en un nivel óptimo (dirigidas a mantener al estudiante atento e interesado en el desarrollo de la clase, para esto se puede recurrir a herramientas como levantar la voz)
4. Cuidado y gestión de los lugares de trabajo (dirigidas a mantener el orden y aseo del ambiente de trabajo)
5. Sostén afectivo (dirigidas a ofrecer un apoyo afectivo y emocional al estudiante, trazando vínculos de amistad o apoyo)

### El Entorno Laboral

Conjunto de propiedades, cualidades y defectos del ambiente de trabajo concreto que son percibidos por los diferentes miembros de la organización y que influyen en su comportamiento, satisfacción y productividad, permea desde la alta gerencia hasta la planta baja, y enmarca las formas de interrelacionarse dentro de la empresa; de esta forma un entorno laboral saludable facilitará condiciones físicas y psicosociales que generen en sus trabajadores satisfacción y control sobre sus acciones dentro de la organización, generando la disminución de los factores de riesgo dentro de la organización. (Casas & Klijn, 2006).

#### *Iluminación.*

Determinada por la ubicación y tipo de la fuente, intensidad y brillo se deben definir de acuerdo con los requerimientos visuales y tipo de labor; bajo el punto de vista ergonómico, las condiciones de iluminación pueden determinar alteraciones posturales y esfuerzos visuales.

#### *Ruido.*

Así la intensidad del ruido no supere los límites permisibles, su percepción continua causa discomfort, altera la comunicación y dificulta la ejecución de tareas que requieren atención y memoria.

#### *Temperaturas extremas.*

El calor aumenta el consumo energético, promueve la pérdida de líquidos y electrolitos, interfiriendo con la función muscular y facilitando la aparición de fatiga. El frío causa vasoconstricción, retrasando el aporte de nutrientes y oxígeno a los músculos y demás estructuras comprometidas en el desarrollo de la actividad laboral.

#### *Vibración.*

La vibración segmentaria, generalmente producida por la manipulación de herramientas, causa vasoconstricción y alteraciones sensitivas de los miembros superiores. La de cuerpo entero (vehículos, montacargas, plataformas) altera la mecánica de los discos intervertebrales y estructuras de soporte de la columna vertebral.

### Factores psicosociales

Villalobos (2004) afirma que la acción de los factores psicosociales incluye tanto sus efectos nocivos y como los positivos, pero requiere una aproximación epidemiológica con énfasis social, que permita considerar los aspectos macrosociales, microsociales e individuales, para avanzar en la construcción de un modelo que permita la aproximación cuanti-cualitativa de los fenómenos de salud-enfermedad, en un contexto que dé cuenta de la realidad histórica. Tal concepción permite ampliar la búsqueda de los factores etiológicos de la enfermedad, dejando de lado la antigua visión unicausal, que buscaba una relación directa entre factor de riesgo y enfermedad, permitiendo así la consideración de lo "psicosocial" como factor influyente en el proceso multicausal de salud-enfermedad.

Es decir, los factores psicosociales representan las interacciones mentales y emocionales entre el trabajo, su medio ambiente, la satisfacción en el trabajo y las condiciones de su organización; además de incluir por otra parte, las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo, lo cual, a través de percepciones y experiencias, pueden influir en la salud y en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo.

La OIT (1986) define los factores psicosociales como las interacciones entre ambiente, contenido y condiciones de trabajo; tales como las capacidades del trabajador, necesidades, cultura, elementos extralaborales, que pueden influir en la salud, satisfacción y desempeño en el trabajo.

- **Ergonomía**

Definida como el estudio de las leyes naturales del trabajo Pheasant citado por García (2002) la define como la ciencia de adecuación del trabajo al hombre, y del producto al usuario, afirmando que la ergonomía se interesa en el diseño de sistemas de trabajo en los que el hombre interactúa con las máquinas.

Murrell citado por García (2002) delimita la ergonomía al estudio científico de la relación entre el hombre y el proceso de trabajo, entendiendo que en el desempeño del individuo influyen todas las características personales (habilidades, capacidades, limitaciones).

Según Tortosa et al (1999) la ergonomía es el campo de conocimientos multidisciplinares que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al entorno construido; cuyo objetivo es tratar de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores.

La Asociación Internacional de Ergonomía (2000) define la ergonomía como la disciplina científica encargada del entendimiento de las interacciones entre las personas y otros elementos del sistema, abarcando todos los aspectos de la actividad humana; y la profesión que aplica la teoría, los principios, los datos y los métodos para realizar diseños que optimicen el bienestar humano y el desempeño de todo el sistema. La práctica ergonómica debe tener un gran entendimiento de todos los contextos de la disciplina; es decir, promover un acercamiento holístico a los aspectos físicos, cognitivos, sociales, organizacionales, ambientales y otros factores relevantes.

En conclusión, la ergonomía estudia la dinámica del proceso de trabajo, en el que se encuentra inmerso el trabajador, buscando adecuar las condiciones al individuo, para mejorar su bienestar – salud y seguridad durante la realización de la tarea.

- **Análisis fonoergonómico de la disfonía**

Si se analiza la labor docente desde una visión ergonómica sistémica, como la propuesta por García (2002) se considera la influencia de los espacios físicos en los cuales se dictan las clases (acústica), de los objetos/máquinas que intervienen en el desarrollo de la tarea (sillas, mesas, proyectores, etc.) y de los seres humanos que interactúan (los docentes y los alumnos), enmarcados dentro de las dinámicas organizacionales de las instituciones educativas (entorno) en el análisis de los procesos patológicos vocales, sin limitar la valoración vocal al examen de los procesos respiratorios, fonatorio, resonador, articulatorio, etc., determinando de este modo como influyen estos elementos en la aparición y desarrollo del problema de voz.

A partir de esta concepción sistémica se propone un análisis de la patología vocal, en el que no sólo se analiza el contexto, ni sólo se analiza el individuo; si no que se interrelaciona el análisis del individuo y del contexto para generar políticas de mejoramiento de las condiciones de salud-trabajo-vida de los docentes en las instituciones educativas. Aunque este análisis abarca diversos aspectos, para efectos de este trabajo solo analizaremos el riesgo físico ruido.

El ruido interno de un recinto, llamado comúnmente acústica, facilita o dificulta la transmisión del mensaje oral dentro de él, cuando interfiere el orador debe incrementar la intensidad de su voz para ser escuchado, esto genera abuso y mal uso vocal, desencadenante de fatiga vocal y disfonía.

Por eso es importante controlar este aspecto en las aulas de clase, buscando eliminar este factor de riesgo ruido en la disfonía ocupacional de los docentes.

#### *Acústica en las aulas*

La Recomendación de la Bureau International d'AudioPhonologie - biap 09/10-4 contempla que para la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje en condiciones idóneas, éste deberá tener lugar en aulas con buenas condiciones acústicas para que el mensaje del profesor llegue de forma clara y sin esfuerzo a cada uno de los alumnos, y a la inversa.

La transmisión del mensaje oral puede estar afectada por dos factores acústicos: el ruido de fondo y las reflexiones sonoras en los paramentos interiores del aula; estos dos factores negativos disminuyen la inteligibilidad de la palabra.

Para obtener un porcentaje de inteligibilidad óptimo en el aula, se debe controlar el nivel de ruido en su interior, y debe existir un tiempo de reverberación adecuado para una buena transmisión de la palabra.

Los niveles de ruido recomendados según la biap 09/10-4 en el interior de un recinto docente no deberían superar los valores que presenta la Tabla I, en función de la utilización del mismo:

TABLA I. *Niveles de ruido recomendados*

RECINTO	NIVELES SONOROS EN dBA
Aula	40
Sala de uso general	50
Sala silenciosa, sala de maternal	35

*Aislamiento acústico.*

La obtención de los niveles sonoros indicados más arriba depende del aislamiento acústico de los recintos frente al ambiente exterior, fundamentalmente si están situados en lugares cercanos a autopistas, líneas férreas, aeropuertos o corredores aéreos; es necesario asimismo considerar el aislamiento acústico frente a recintos contiguos u otros espacios que podrían ser fuentes potenciales de ruido, como los pasillos, escaleras, etc. Los valores recomendados para el aislamiento acústico de las paredes exteriores de los recintos (incluyendo ventanas, puertas y sistemas de ventilación), techos y suelos según la biap 09/10-4 se presentan en la Tabla II:

TABLA II. *Valores recomendados de aislamiento acústico*

PARED, SUELO, TECHO ENTRE	AISLAMIENTO ACÚSTICO dBA
Aula/ambiente exterior muy ruidoso (>80dBA)	49
Aula/ambiente exterior ruidoso	44
Aula/ambiente exterior no ruidoso (70dBA)	39
Aula/ambiente exterior silencioso (65dBA)	34
Aula/aula	44
Aula/pasillo	39
Aula/escalera	44
Aula/sala de equipos	56
Aula de descanso/sala maternal	56

*Tiempo de Reverberación.*

En el salón de clase los sonidos se reflejan en las paredes, y cuando varios de ellos se encuentran (los producidos por los estudiantes y por el maestro) se destruyen o se potencializan produciendo el fenómeno físico de Reverberación, si se duplica la

sonoridad la intensidad aumentará 10 dB y por ende el esfuerzo vocal para subir el volumen por parte del docente será incrementado.

El tiempo de reverberación necesario para un aula se obtendrá colocando un tratamiento acústico en su interior a base de materiales acústicos absorbentes y con una forma adecuada del aula.

Un valor del tiempo de reverberación T generalmente aceptado para un aula vacía de dimensiones normales (200 a 1.000 metros cúbicos) es de 0,4 segundos, como valor medio para las bandas de frecuencia de 500 a 1000 Hz; en cualquier caso, el valor adecuado del tiempo de reverberación para obtener una buena inteligibilidad de la palabra es función del volumen del recinto, como se indica en la figura 1, que expresa la relación entre el tiempo de reverberación óptimo y el volumen de la sala.

Escalona (2006) afirma que las aulas deberían poseer un Tiempo de Reverberación (TR) del orden de 0,6 seg., cuando se está a media ocupación del local. En la medida que aumenta el TR en el aula se interfiere con la inteligibilidad del mensaje oral emitido por el docente, esta interferencia en la comunicación trae como consecuencia una mala interpretación de los conceptos del profesor por parte del alumno y por ende la necesidad de repetir y hablar para re-explicar o incrementar la intensidad vocal. Sugiere diseñar aulas con buenas condiciones acústicas que faciliten la adecuada proyección vocal, acortando el TR y aumentando la relación señal-ruido dentro del aula en unos 15dB.

### *Inteligibilidad.*

La inteligibilidad del habla es la medida correspondiente al grado de entendimiento del lenguaje hablado en un ambiente ruidoso y/o con reverberación.

El ruido de fondo disminuye la inteligibilidad, el promedio de reducción depende de las características espectrales y temporales del ruido.

Harris (1991) afirma que una prueba de inteligibilidad del habla mide la proporción de elementos de lenguaje (silabas, palabras) que son escuchadas correctamente. Generalmente se presentan al oyente un número determinado de silabas, palabras, frases y oraciones y éste debe responder repitiendo, escribiendo o marcando en un listado de opciones lo que escucha, si se desea mayor precisión se realizan grabaciones estandarizadas.

Hay tres tipos de elementos usados para evaluar la inteligibilidad:

- a. Sílabas sin sentido
- b. Palabras monosilábicas
- c. Oraciones

Y, existen dos tipos de formatos utilizados:

1. La prueba de respuesta cerrada

Al oyente se le presentan un número finito de alternativas y él debe seleccionar una como la respuesta correcta.

## 2. La prueba de respuesta abierta

El oyente es libre de elegir la respuesta a partir de su conocimiento del lenguaje, se utiliza una lista de palabras monosilábicas fonéticamente balanceadas y representativas.

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Desde el marco conceptual de la Salud y Seguridad en el Trabajo, las intervenciones de los salubristas en las organizaciones deben controlar primero la fuente de los factores de riesgo, luego el medio laboral, y por último el individuo expuesto. Cuando el fonoaudiólogo ofrece propuestas de Promoción de la Salud y Seguridad en los Lugares de Trabajo actúa acorde a esta línea de intervención.

La disfonía, desde la perspectiva multicausal se ve determinada por diversos factores: individuales, ambientales, organizacionales, entre otros; es importante que los fonoaudiólogos empiecen a intervenir en los todos los factores influyentes, y con mayor impacto en los extra-individuales, buscando generar propuestas que favorezcan la salud vocal en los profesionales de la voz, y para nuestro caso particular en los docentes.

La oferta de propuestas de promoción de la salud y seguridad en el trabajo no sólo puede contemplar la realización de talleres y jornadas de cuidado e higiene vocal; conjuntamente, debe dirigirse a la implementación de políticas organizacionales que busquen el fomento de condiciones de salud y seguridad para los docentes y todos los miembros de las instituciones educativas.

### 4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Antón de la Concha, J; Pimentel, B; Valdez, V. (2007). *La Interdisciplina Como Proceso de Innovación en el Campo de la Salud: El Caso Icsa*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Revista Científica Electrónica de Psicología. ICSa-UAEH. No.4. Instituto de Ciencias de la Salud, Consultada el 22 de septiembre de 2008 en la web: <http://dgsa.reduaeh.mx/revista/psicologia/IMG/pdf/No.4-1.pdf>
2. Boone, D. (1987). *La voz y el tratamiento de sus alteraciones*. Barcelona. España. Editorial Médica Panamericana.
3. Bożena Kosztyła-hojna, Marek Rogowski, Jerzy Ruczaj, Witold Pepiński & Anna Lobaczuk-sitnik (2004). *An Analysis Of Occupational Dysphonia Diagnosed In The North-East Of Poland*. International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 17(2): 273—278
4. Bureau International D'audiophonologie. BIAP. Recomendación biap 09/10-4. *Inteligibilidad de la Palabra en las Aulas*. (s/f). Recuperada el 22 de septiembre de 2008 en la web <http://www.biap.org>

5. Casas, S; Klijn, T. (2006). *Promoción de la salud y un entorno laboral saludable*. Revista Latino-am Enfermagem. 14(1): 136-141.
6. Escalona, E (2007). *Alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza Primaria. Aragua. Venezuela*. La Habana. Cuba. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Salud. Ministerio De Salud Pública. Escuela Nacional De Salud Pública.
7. Escalona, E. (2006). *Programa para la preservación de la voz en docentes de educación básica*. Revista Salud de los trabajadores. Volumen 14. Número 1.
8. Escamilla, Indira. (1992). *Frecuencia con la que se presentan problemas de voz en los profesores de la Universidad Nacional*. Bogotá. Colombia. Tesis de grado.
9. FERSALUD. (2007). *Informe Salud Ocupacional Mes Febrero – Incapacidades*. Colombia. FerSalud.
10. García, G. (2002). *La ergonomía desde la visión sistémica*. Bogotá. Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. Primera Edición.
11. García-Tapia, R; Cobeta, I. (1996). *Diagnóstico y Tratamiento de los Trastornos de la Voz. Ponencia Oficial del XVI congreso Nacional*. España. Sociedad Española de Otorrinolaringología y patología Cervico-facial.
12. Gómez, L; Rueda M, y colaboradores (2001). *Procesos de ergonomía. documento técnico. segundo nivel de complejidad. factor de riesgo carga física. identificación, evaluación y control. Protección laboral seguro – procesos de ergonomía – segundo nivel – documento interno de trabajo*. Bogotá. ARP Seguro Social.
13. González, J. (1981). *Fonación y alteraciones de la laringe*. Argentina. Editorial Médica Panamericana.
14. Grillo, M. H. M. M.; Penteado, R. Z. (2005). *Impacto da voz na qualidade de vida de professore(a) s do ensino fundamental*. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP), v. 17, n. 3, p. 321-330.
15. Guido, G. (2002). *Reestructuración productiva, organización del proceso de trabajo y manejo de tecnologías: Un estudio de caso en la producción frutícola y forestal*. Mundo Agrario. Revista de estudios rurales. Centro de Estudios Histórico Rurales. Universidad Nacional de La Plata. vol. 2 nº.4
16. Harris, C. (1991). *Handbook of acoustical measurements and noise control*. United States of America. McGraw Hill.
17. Internacional ergonomics association. (2000) *what is ergonomics*. Consultado el 22 de septiembre de 2008 en la web: [http://www.iea.cc/browse.php?contID=what\\_is\\_ergonomics](http://www.iea.cc/browse.php?contID=what_is_ergonomics)
18. Kasama, S. T.; Brasolotto, A. G. (2007). *Vocal perception and quality of life* (original title: Percepção vocal e qualidade de vida. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, Barueri (SP), v. 19, n. 1, p. 19-28.
19. Lemos, S; Rumel, D. (2005). *Ocorrência de disfonia em professores de escolas públicas da rede municipal de ensino de Criciúma-SC*. São Paulo, Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, 30 (112): 07-13.
20. Ma, E; Yiu, E. (2001). *Voice activity and participation profile: assessing the impact of voice disorders on daily activities*. Journal of speech, language and hearing research. Vol 44. Pag. 511-524.

21. Ministerio de la Protección Social. Fondo de Riesgos Profesionales (2007) *Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005*. Bogotá. Imprenta Nacional de Colombia.
22. Montoya, A; Pizá, J; Alzaga, I. (2004). *Curso de Seguridad y Salud en el Trabajo*. España. Editorial Universitaria Ramón Areces. Servicio de Publicaciones.
23. Nieto-Caraveo, L. (1991) *Una Visión sobre la interdisciplinariedad y su construcción en los currículos profesionales*. México. Cuadrante No 5-6 (Nueva Época) ene-ago 1991. revista de Ciencias Sociales y Humanidades. UASLP.
24. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe de la UNESCO. (2005). *Condiciones De Trabajo Y Salud Docente - Estudios De Casos En Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú Y Uruguay. Chile*
25. Organización Internacional del Trabajo - OIT. (1986). *Psychosocial factors at work: recognition and control*. Geneve. Occupational safety and health series number 56; International Labour Office.
26. Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, División de Salud y Ambiente, Programa Regional de Salud de los Trabajadores, Con la colaboración de la: Red de Empresas, Centros y Puestos de Trabajo Saludables HeCONET. (2000). *Estrategia de promoción de la salud en los lugares de trabajo de América Latina y el Caribe*.
27. Ortiz, E; de Costa, E; Spina, A; Crespo, A. (2004). *Proposta de modelo de atendimento multidisciplinar para disfonias relacionadas ao trabalho: estudo preliminar*. Rev Bras Otorrinolaringol.V.70, n.5, 590-596.
28. Ossa, L. (2001). *Salud y Calidad de Vida de los docentes de Risaralda. Investigación Colectiva desde la Pedagogía del Trabajo*. Colombia. Editorial CÓDICE LTDA.
29. Penteado, R; Bicudo, I. (2007). *Qualidade de vida e saúde vocal de professores*. Rev Saúde Pública;41(2):236-243
30. Preciado, J; Pérez, C; Calzada, M; Preciado, P. (2005). *Frecuencia y factores de riesgo de los trastornos de la voz en el personal docente de La Rioja. Estudio transversal de 527 docentes: cuestionario, examen de la función vocal, análisis acústico y vídeolaringoestroscofia*. España. Acta Otorrinolaringológica Española. 55: 161-170.
31. Puyuelo, M; & Llinás, M. (1992). *Problemas de voz en docentes*. Rev. Logop., Fon., Audiol., vol. XII, # 2 (76-84).
32. Sartor, F; Imamura, R; Hiroshi, D; Ubirajara, L. (2007). *Perfil dos profissionais da voz com queixas vocais atendidos em um centro terciário de saúde*. Rev Bras Otorrinolaringol; 73(1):27-31.
33. Serre, N; Araújo, T; Reis, E; Porto, L; Carvalho, F; Oliveira, M; Bárbalo, L; Moura, J. (2004). *Condições de trabalho e saúde dos professores da rede particular de ensino de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil*. Rio de Janeiro. Cad. Saúde Pública, 20(1):187-196.
34. Simões, M; Dias, M; Latorre, O. (2006) *Prevalência de alteração vocal em educadoras e sua relação com a auto-percepção*. Rev Saúde Pública;40(6):1013-1018
35. Tortosa, L; et al. (1999). *Ergonomía y discapacidad*. España. Ed. Paterna. Valencia.

36. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación – UMCE. (2007). *Coloquio sobre el Uso de la Voz en la tarea docente. La Necesidad de Técnica Vocal en carreras de educación*. Chile. AULA VIRTUAL.
37. Villalobos G. (2004). *Vigilancia epidemiológica de los factores psicosociales. Aproximación conceptual y valorativa*. Cienc Trab. Oct-Dic; 6(14):197-201