

**MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA  
ESCUELA NACIONAL DE SALUD PÚBLICA**

**ALTERACIONES DE LA VOZ Y CONDICIONES DE TRABAJO EN MAESTROS DE ENSEÑANZA  
PRIMARIA. ARAGUA. VENEZUELA**

**Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en  
Ciencias de la Salud**

**Autora: MsC. EVELIN DEL VALLE ESCALONA**

**Tutor: Dr.C. Pedro Almirall Hernández**

**La Habana**

**2007**

## AGRADECIMIENTOS

A mi hermosa familia por apoyarme en el desarrollo del trabajo en todas sus etapas.

A los Maestros y Maestras por su valiosa colaboración y participación en el estudio. A la Maestra Mery González de Medina por acompañarme en todos estos años

A mi Tutor Dr. C. Pedro Almirall Hernández y mis Asesores Dr.C. Antonio Granda Ibarra y el Dr. C. Rene Suárez Martínez mi profundo agradecimiento por el aprendizaje logrado y el compartir conocimientos.

Al Ministerio de Salud de la Republica Bolivariana de Venezuela por financiar mis estudios de Doctorado en la ciudad de la Habana- Cuba.

Al Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laborales y al Equipo de FUNDACREDESA por el apoyo permanente brindado

Al Ministerio de Educación y Deportes de la Republica Bolivariana de Venezuela por su valiosa colaboración

Al Instituto de Altos Estudios Dr. Arnoldo Gabaldon por permitirme compartir con ellos muchos años de trabajo y esfuerzo. A mis compañeros del Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores y del Departamento de Salud Pública de la Escuela de Medicina de la Universidad de Carabobo Núcleo Aragua.

## DEDICATORIA

A los maestros y maestras de educación primaria vaya este esfuerzo

## SÍNTESIS

**“ALTERACIONES DE LA VOZ Y CONDICIONES DE TRABAJO EN MAESTROS DE ENSEÑANZA PRIMARIA. ARAGUA. VENEZUELA”.**

**Autora: MsC. Evelin Escalona**

**Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores, Universidad de Carabobo (CEST-UC).  
Venezuela.**

**Tutor: Dr. C. Pedro Almirall Hernández.**

**Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT). La Habana. Cuba**

### **Introducción**

La investigación se desarrolló en 23 escuelas públicas de nivel primaria. El objetivo fue evaluar las alteraciones de la voz y su relación con las condiciones de trabajo (ambiental, ergonómico y organizacional), los niveles de fatiga y estrés laboral, en los docentes de escuelas primarias en tres Municipios del Estado Aragua-Venezuela. Se diseñó un estudio transversal. La muestra fue de 434 individuos (95% de confianza). Se obtuvo una muestra aleatoria de 23 escuelas. Se seleccionaron los docentes según criterios de inclusión. Los instrumentos fueron: Historia Clínica y Ocupacional, Examen físico, los Patrones Subjetivos de Fatiga (PSF) y la Escala Sintomática del Estrés (ESE). En cada escuela se evaluó el ruido, iluminación, confort térmico y la evaluación ergonómica (Método Helsinki). **Resultados.** Participaron 438 docentes. La prevalencia de disfonía fue 90,4%. La media de síntomas fue  $5,4 \pm 3,41$ . El ruido, calor, iluminación y las condiciones ergonómicas son inadecuados. El 51.6% tiene Fatiga y el 31.3% Estrés. El análisis multivariado mostró asociación con el estrés, el humo ambiental y el tiempo de esfuerzo vocal. **Conclusiones.** Las condiciones de trabajo están impactando negativamente la voz de los educadores.

**Palabras Claves:** Condiciones de Trabajo. Docentes. Educación primaria. Disfonía. Estrés. Fatiga



	<b>Pág.</b>
1.2.1.1. Mecanismo de producción de la voz	31
1.2.1.2. La postura, la respiración y la voz	33
1.2.1.3. Medición de la función vocal	33
1.2.2. Alteraciones de la voz.	34
1.2.2.1.- Fatiga vocal	37
1.2.3. Estrés laboral y alteraciones de la voz	38
1.3. Condiciones ambientales de los locales educativos y su impacto a nivel del uso de la voz	39
1.4. Ergonomía y trabajo educativo	41
<b>CAPÍTULO II METODOLOGÍA</b>	<b>43</b>
2.1. Tipo de estudio	43
2.2. Población y muestra	45
2.3. Criterios de inclusión y exclusión de sujetos y de escuelas	45
2.4. Tipo de muestreo.	46
2.5. Selección de los participantes	48
2.6. Técnicas e instrumentos	48
2.6.1 Historia Clínica y examen físico	48
2.6.2. Historia ocupacional	49
2.6.3. Patrones Subjetivos de Fatiga (PSF)	49
2.6.4. Escala Sintomática del Estrés (ESE)	50

	<b>Pág.</b>
2.6.5. Evaluación de las condiciones ergonómicas: Modelo de Helsinki	51
2.6.6. Evaluación de las condiciones ambientales de trabajo	53
2.6.6.1. Evaluación de la Iluminación	54
2.6.6.2. Evaluación del Confort Térmico	55
2.6.6.3. Evaluación de Ruido	55
2.6.7. Método utilizado para realizar la propuesta de programa de preservación de la voz	57
2.7. Aspectos éticos	57
2.8. Procesamiento estadístico	57
2.9. Definición de variables e indicadores	62
2.9.1. Variables sociodemográficas	62
2.9.2.- Variables del estado de salud	62
2.9.3. Nivel de Fatiga Laboral	65
2.9.4. Nivel de Estrés Laboral	65
2.9.5. Variables de Uso de la Voz	65
2.9.6. Variables ocupacionales	66
2.9.7. Variables Ambientales	67
2.9.7.1. Percepción sobre exposición a condiciones ambientales en el lugar de trabajo que puedan afectar la voz	67
2.9.7.2. Características generales de las escuelas	68

	<b>Pág.</b>
2.9.7.3. Evaluación Ergonómica: Método Helsinki	68
2.9.7.4. Evaluación ambiental	68
<b>CAPÍTULO III RESULTADOS ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	<b>69</b>
3.1. Caracterización de los docentes: factores personales y ocupacionales y Alteraciones de la voz	69
3.1.1. Prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz	71
3.1.2. Evaluación del estado de salud	72
3.2. Factores de la organización del trabajo	72
3.2.1. Horas de trabajo semanal	72
3.2.2. Horas de clase al día	73
3.3.- Exigencias de la tarea docente	73
3.3.1. Número de alumnos	73
3.3.2. Características de los alumnos	74
3.3.3. Uso de la voz y esfuerzo vocal	74
3.3.4. Variaciones de la Intensidad del uso de la voz	75
3.4. Correlación entre el puntaje de síntomas de alteraciones de la voz y las variables organizacionales y de esfuerzo vocal.	75
3.5. Condiciones ambientales de trabajo en las escuelas	75
3.5.1. Percepción sobre exposición a condiciones ambientales en el lugar de trabajo que puedan afectar la voz.	76
3.5.2. Evaluación ergonómica	76
3.5.3. Evaluación del ambiente laboral	78

	<b>Pág.</b>
3.5.3.1. Evaluación del nivel de ruido en el aula	78
3.5.3.2. Evaluación del confort térmico	81
3.5.3.3. Evaluación de la iluminación	81
3.6. Evaluación de la fatiga laboral	83
3.7. Evaluación del estrés	83
3.8. Resultados del análisis multivariado	83
<b>3.9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b>	<b>84</b>
3.9.1. Factores personales y ocupacionales y su relación con las alteraciones de la voz	84
3.9.1.1 Estrategias y técnicas usadas para proteger la voz	86
3.9.1.2. Prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz	86
3.9.1.3. Estado de salud de los maestros	87
3.9.2. Factores de la organización del trabajo y su relación con las alteraciones de la voz	88
3.9.2.1. Exigencias de la tarea docente y uso de la voz	89
3.9.3. Condiciones del ambiente de trabajo, problemas de ergonomía y exigencias vocales	92
3.9.4. Niveles de Fatiga, Estrés y Alteraciones de la voz	96
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>98</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>100</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>102</b>

## **ANEXOS**

Anexos 1. Mapas	123
Anexo 2. Historia Clínica	125
Anexo 3. Historia Ocupacional	132
Anexo 4. Prueba Patrones Subjetivos de Fatiga (PSF)	137
Anexo 5. Escala Sintomática del Estrés (ESE)	138
Anexo 6. Método Helsinki (Ficha de evaluación)	139
Anexo 7. Foto del Luxómetro	144
Anexo 8. Foto del Termoanemómetro	145
Anexo 9. Foto del Sonómetro digitalizado	146
Anexo 10. Tablas y Gráficos Capítulo III	147
Anexo 11. Fotos de los ambientes de trabajo	188
Anexo 12. Árbol de problemas	196
Anexo 13. Programa de preservación de la voz	197
Figura 1	229
Figura 2	230
Figura 3	231
Modelo de consentimiento informado	232

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha incrementado el interés en estudiar las condiciones de trabajo de los educadores. Particularmente en América Latina varios autores han evidenciado un deterioro creciente de las condiciones de trabajo, precarización del empleo e incremento de las alteraciones de salud en los docentes de nivel primaria <sup>1-9</sup>. En cuanto a los problemas de salud vinculados con el ejercicio de las funciones docentes, Gelpi<sup>10</sup> menciona el estrés y/o burnout, la congestión de miembros inferiores por la bipedestación prolongada, la posibilidad de contraer enfermedades infecciosas, y la alta frecuencia de enfermedades del aparato fonador.

La prevalencia de alteraciones de la voz reportada en los docentes en diversos estudios varía entre un 11 y un 64% <sup>11-23</sup>, situación que hace evidente la problemática de los trastornos de la voz en estos profesionales. Esta situación ha motivado a las organizaciones sindicales en varios países a demandar mejores condiciones de trabajo y que sean consideradas las alteraciones de la voz una patología profesional <sup>24-27</sup>. En la última década, investigaciones en diversos países sobre las alteraciones de la voz han centrado su interés en el estudio clínico, en particular la evaluación de la función vocal por diversas metodologías, así como programas terapéuticos y de rehabilitación de la voz. Los estudios epidemiológicos reportados, en su mayoría son de tipo transversal, utilizando cuestionarios para medir la prevalencia de estos trastornos y los factores de riesgo en forma aislada. Pocos estudios detallan la prevalencia de síntomas de daño vocal antes de llegar al diagnóstico de patología vocal instalada. Por otra parte son prácticamente inexistentes estudios donde se investigue en forma conjunta las alteraciones de la voz y su relación con las condiciones de trabajo: ambientales, organizacionales, ergonómicas y los niveles de estrés y fatiga laboral.

En Venezuela, la población trabajadora en el sector educativo lo conforman 384 701 educadores de los cuales 25 295 trabajan en el estado Aragua<sup>28</sup> en todos los niveles educativos, correspondiendo a

la educación primaria un total de 7 524 docentes de los cuales 4 078 trabajan en el sector público<sup>29</sup>. Estos trabajadores están agrupados en varias federaciones y sindicatos y están amparados por la IV Convención Colectiva de Trabajo y el VII Contrato Colectivo<sup>27</sup>. Debido a los problemas de salud laboral en los últimos años, los trabajadores han logrado incluir Cláusulas en la contratación colectiva que tomen en cuenta los problemas de enfermedad ocupacional. Desde el II Contrato Colectivo de los Trabajadores de la Educación firmado en 1987, en su cláusula 114 denominada Capacidad Laboral Reducida, contemplaba que:

“El Ministerio de Educación, se compromete a partir de la firma y depósito del presente contrato colectivo, a reconocer la capacidad laboral reducida de los trabajadores de la Educación, cuando la misma sea reiteradamente certificada y válida por el Servicio Médico Especializado del IPASME, o en su defecto por otro organismo oficial, a través del informe correspondiente, en concordancia con la Ley de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo”.

A partir del III Contrato Colectivo se establece en la Cláusula N° 95 la posibilidad de solicitar “capacidad laboral reducida” y ser reubicado fuera del aula en otras actividades durante el período de duración de una enfermedad profesional. Legalmente estas solicitudes son revisadas y aprobadas por una junta médica calificada autorizada por el Servicio Médico del Instituto de Previsión y Asistencia Social para el Personal del Ministerio de Educación (en lo adelante IPASME). La tendencia en los últimos cinco años ha sido un incremento progresivo de docentes con capacidad laboral reducida (Cláusula 95) por diversas especialidades médicas, situación que genera el traslado del personal docente a las áreas administrativas de los planteles y obliga a la contratación de personal suplente, incrementando el gasto para el sector público.

Según cifras oficiales del IPASME, en el año 1999 se encontraban en “capacidad laboral reducida” 1 659 docentes y para el año 2003 estas cifras pasaron a 2 903 <sup>30</sup>, observándose un incremento en 1 244 nuevos casos con respecto al año 1999. Para el año 2005 se encontraban en esta situación 2 239 docentes en todo el país<sup>31</sup>. Las consultas que reportan mayor número de pacientes

discapacitados, por orden de importancia, fueron: Traumatología, Medicina Interna, Psiquiatría y Foniatría<sup>31</sup>. Durante el año 2005 se otorgaron 46 486 reposos médicos a docentes en todo el país por diversas causas, sumando un total de 815 190 días perdidos<sup>31</sup>. En el estado Aragua, en vista del incremento de docentes con discapacidad laboral, Medina y Borges<sup>32</sup> realizaron un primer estudio a solicitud del Colegio de Profesores de Venezuela encontrando como principales problemas de salud en los docentes las patologías psiquiátricas, los trastornos músculo-esqueléticos y las patologías de la voz. Posteriormente Escalona y col.<sup>33</sup> desarrollan en el Municipio Santiago Mariño de este mismo estado, un estudio para evaluar las condiciones de vida y trabajo de los educadores de educación básica, reportando condiciones peligrosas en la organización del trabajo y en los ambientes tales como: exposición a calor, ruido y problemas de iluminación. Basados en los resultados de estos primeros estudios en el estado Aragua, las organizaciones sindicales logran incluir en la contratación colectiva la reducción del número de alumnos por aula de educación básica a 31 niños cuando en el resto del país son 38 alumnos.

Con relación al problema de la voz, a nivel nacional es preocupante el creciente número de docentes afectados. Las consultas foniátricas están incluidas entre las cinco principales causas de consulta y de discapacidad laboral en el magisterio. Se desconoce con exactitud la prevalencia de estos trastornos en el país ya que la información epidemiológica disponible en el IPASME, reporta solamente el nombre de la especialidad médica donde consultan los docentes y no precisa el diagnóstico médico. Específicamente en el IPASME – Caracas, a través de la consulta de foniatría desde 1983 al año 2000, fueron atendidos 42 662 pacientes, generando 14 973 reposos, que suman 283 782 días perdidos es decir 777,48 años de licencia médica. Si cada docente en reposo deja de enseñar a 38 niños, en promedio se afectan 568 974 alumnos que quedan sin su docente y que serán atendidos por personal suplente<sup>34</sup>. Esta situación repercute en la calidad educativa, en los

costos de salud, incrementa el gasto público y deteriora la salud y calidad de vida de los docentes. En el IPASME- Aragua, en el periodo comprendido de 1999 a Julio 2004 se registraron 208 pacientes en la consulta de foniatría, los cuales asistieron a recibir terapia de la voz por presentar problemas vocales. En su mayoría proceden del Municipio Girardot<sup>35</sup>. En vista de esta problemática en la IV Convención Colectiva y VII Contrato Colectivo del año 2004, se logra incorporar la Cláusula N° 18 denominada Preservación de la Voz, esta cláusula establece la obligatoriedad del Ministerio de Educación y Deportes (MED) en implementar en conjunto con el IPASME un sistema anual de evaluación, seguimiento y tratamiento para la preservación de la voz en concordancia con la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCyMAT), la cual aún no se ha instrumentado.

En vista de lo antes expuesto esta autora se plantea la necesidad de desarrollar un estudio en el estado Aragua en el marco de un programa de colaboración entre el Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo (CEST-UC), el Instituto Nacional de Prevención y Condiciones y Medio Ambiente Trabajo (INPSASEL) y el MED, que permita profundizar en el estudio de las alteraciones de la voz vinculadas a las condiciones de trabajo (ergonómicas, ambientales, y organizacionales) y los niveles de fatiga y estrés. El estudio se realizó en veintitrés escuelas del sector público, ubicadas en el área de influencia de la Universidad de Carabobo (Sede de Aragua) correspondiente a los Municipios Santiago Mariño, Linares Alcántara y Girardot. En estos Municipios trabajan en educación primaria 1 743 educadores en el sector público, y atienden una población escolar de 66 302 niños<sup>36</sup>.

**La pregunta de investigación es la siguiente:** ¿Cuáles son los factores que determinan el incremento de alteraciones de la voz en los maestros de escuelas primarias?

**Hipótesis:** Las alteraciones de la voz en los maestros están relacionadas con las malas condiciones de trabajo y con los niveles de fatiga y estrés.

Las preguntas de orden práctico

- ¿Qué relaciones tienen las condiciones de trabajo (ergonómicas, ambientales y organizacionales) con las alteraciones de la voz?
- ¿Cuáles son las condiciones ergonómicas actuales en la que desempeña su actividad el maestro en el estado Aragua?
- ¿El nivel manifiesto de estrés y fatiga está asociado a las patologías de la voz más frecuente que sufre el maestro?
- ¿Con qué frecuencia e intensidad están presentes los sentimientos de fatiga y estrés en el maestro en el estado Aragua?
- ¿Es posible brindar recomendaciones organizacionales y del ambiente de trabajo tendientes a mejorar las condiciones laborales de los docentes?

### **OBJETIVO GENERAL**

Evaluar las alteraciones de la voz y su relación con las condiciones de trabajo (ambiental, ergonómico y organizacional), y los niveles de fatiga y estrés laboral en los docentes de escuelas primarias en los Municipios Linares Alcántara, Mariño y Girardot del estado Aragua-Venezuela.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. - Caracterizar la población trabajadora desde el punto de vista de los factores personales (edad, sexo, alteraciones de salud, hábitos tóxicos, tratamiento hormonal, intensidad de voz habitual, entrenamiento para el uso de la voz, estrategias y técnicas utilizadas por los docentes para preservar su voz) y factores ocupacionales (antigüedad laboral, tipo de cargo y la categoría docente) y su relación con la presencia de síntomas de alteraciones de la voz de acuerdo a su frecuencia y severidad.
2. - Evaluar los factores de la organización del trabajo, las exigencias de la tarea docente y del uso de la voz tales como: tiempo que habla por día de clase, tiempo de esfuerzo vocal en una hora,

intensidad de voz predominante en la actividad docente, y su relación con las alteraciones de la voz.

3. - Evaluar las condiciones ambientales de trabajo (nivel de ruido, iluminación, confort térmico), condiciones ergonómicas y su relación con las alteraciones de la voz.
4. - Evaluar la relación entre las alteraciones de la voz con la presencia de fatiga y estrés laboral en esta población.
5. - Elaborar una propuesta de programa integral para la prevención de alteraciones de la voz

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio de corte transversal sobre las alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en los docentes de primera y segunda etapa de educación básica (nivel primaria), en tres municipios del estado Aragua-Venezuela. Como grupo de referencia se consideró la población general de los municipios estudiados para comparar la prevalencia de disfonía. A pesar de las limitaciones de este tipo de diseño, fue considerado pertinente y útil. El modelo utilizado en la investigación intenta ser sistémico y es novedoso para evaluar la presencia de alteraciones de la voz y las condiciones de trabajo (ver Figura 1). **La población (universo)** estuvo conformada por todos los docentes de educación primaria que al momento del estudio laboraban en el sector público en los Municipios Linares Alcántara, Santiago Mariño y Girardot del estado Aragua (N = 1 743 docentes). La selección de estos municipios se fundamentó en: 1) La ubicación geográfica y facilidad de acceso (área de influencia de la Universidad de Carabobo). 2) Constituyen el área más poblada del Estado Aragua. 3) Limitaciones económicas impidieron hacer un estudio representativo de todo el Estado Aragua.

**La muestra.** Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el paquete estadístico Epidat 3,1 de la OPS/OMS y se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: la población elegible fue de 1 743 maestros y maestras<sup>36</sup>. Se consideró una proporción esperada de 60% (basado en la referencia de

estudios previos). El nivel de confianza fijado fue de 95%, precisión del 4% y el efecto del diseño 1,0. Con todos estos parámetros el tamaño de la muestra resulto equivalente a 434 individuos.

**Criterios de inclusión.** Escuelas del sector público, nacionales, estatales ó Bolivarianas de educación básica (primera y segunda etapa) y autorizadas por el directivo. Para los docentes: maestros de aula, cargos fijos, suplentes ó interinos, mínimo un año de antigüedad laboral, activos en las escuelas en el momento de la investigación, y consentimiento voluntario por escrito.

### **Tipo de muestreo.**

Razones organizativas y económicas aconsejaron realizar el acopio de la información mediante un diseño tipo submuestreo con unidades de tamaños desiguales o por conglomerado estratificado. El cual tomo en cuenta el municipio, la escuela y el maestro; Para ello se obtuvo el listado de establecimientos educativos<sup>37</sup>, correspondiente a los tres municipios estudiados encontrándose 755 centros, de los cuales 508 correspondían al sector público (en sus diferentes modalidades educativas). Se identificaron 83 escuelas que cumplían los criterios de inclusión, siendo éstas el universo del estudio y conformando las unidades de muestreo de primera etapa. Inicialmente se organizaron los estratos los cuales fueron numerados del 1 al 3 y conformaron la identificación del municipio, luego dentro de cada municipio, a cada escuela se le hizo corresponder un número y asociado a éste, el tamaño de la misma, que se correspondía con la cantidad de maestros que laboraban en ella (Linares Alcántara 15 escuelas; Girardot 49 escuelas y Santiago Mariño 19 escuelas). Gracias a las facilidades del paquete estadístico Epidat 3,1, se seleccionó dentro de métodos el muestreo y luego muestreo estratificado conglomerado bietápico, con el cual se accedió a la información contenida en el fichero previamente confeccionado, y el cual permitió seleccionar aleatoriamente las escuelas y los maestros que cumplimentaba la significación deseada.

Una vez seleccionadas las escuelas estas se visitaron y se solicitó el consentimiento del equipo directivo para ser incluida en el estudio. Se solicitó al director el listado de docentes adscritos. Finalmente la muestra quedo conformada por 23 escuelas (ver Figura 2).

**Proceso de selección de los participantes:** 1) Se revisó el listado de docentes adscritos para identificar los que cumplían los criterios de inclusión 2) A los maestros que cumplieron los criterios de inclusión, se les explicó los objetivos del estudio y se les solicitó el consentimiento por escrito. 3) Los que aceptaron participar fueron incluidos y evaluados. Finalmente fueron evaluados 445 docentes, se eliminaron 9 en el análisis. La muestra quedo conformada por 438 docentes, procedentes de 23 Escuelas. La tasa de participación promedio fue de 80% (ver Figura 3 y Tablas 2<sup>a</sup> y 2<sup>b</sup>).

**Técnicas e instrumentos.** Fueron utilizados la Historia Clínica recomendada por el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) de Cuba. A todos los trabajadores se les realizó la anamnesis y el examen físico. Se utilizó la Historia Ocupacional recomendada por el Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo (CEST-UC)<sup>33</sup>. La prueba para evaluar fatiga usada es original de H. Yoshitake<sup>38</sup>, habiéndose utilizado en el presente estudio la versión 5 modificada por el Departamento de Psicología del INSAT – Cuba (1987). De igual manera se utilizó la prueba Seppo Aro para evaluar el estrés, original de Seppo Aro<sup>39</sup>, habiéndose utilizado en este estudio una versión modificada y validada por el Departamento de Riesgos Físicos del INSTA – Cuba (1983). A cada maestro se le aplicaron dichas pruebas. En cada escuela se realizó la evaluación ambiental por métodos cuantitativos y la evaluación ergonómica, usando el método de Helsinki modificado por Almirall y Carral<sup>40</sup>. Todos estos instrumentos han sido utilizados en investigaciones previas en Venezuela.

**Programa de preservación de la voz.** Se realizó la propuesta tomando en cuenta los resultados del estudio, las opiniones técnicas del equipo del INPSASEL, la entrevista a directivos del MED y de los

médicos de la Consulta de Foniatría del IPASME. Igualmente se consideró las sugerencias legales establecidas en la LOPCyMAT <sup>41</sup> y en las Normas Venezolanas COVENIN 2260-88 <sup>42</sup> y el proyecto en revisión de esa normativa, referidas a la elaboración y seguimiento de un programa de higiene y seguridad ocupacional ( ver Anexos 12 y 13).

**ACTUALIDAD Y NOVEDAD CIENTÍFICA.** En Venezuela nunca se había realizado un estudio integral para la detección de alteraciones de la voz en los maestros y maestras de enseñanza primaria. El estudio permitió estudiar en detalle la presencia de síntomas de alteraciones de la voz, su frecuencia y severidad, vinculada a un conjunto de factores del individuo, del ambiente laboral, la organización y características del trabajo. El trabajo permitió conocer por primera vez, la prevalencia de estos trastornos en los municipios estudiados y aporta una propuesta de programa integral en salud ocupacional para la prevención de alteraciones de la voz en los docentes, el cual era inexistente en el país. Presenta una clasificación de casos de disfonía según la percepción de los sujetos y un algoritmo para la evaluación foniátrica, que tienen importancia estratégica para el sistema de vigilancia de estos trastornos. La novedad científica del estudio se centra en el modelo utilizado, el cual intenta ser sistémico para evaluar la presencia de alteraciones de la voz y las condiciones de trabajo en el sector docente (ver Figura 1). Estudia en profundidad el trabajo del docente, considera la complejidad de las condiciones de trabajo y para estudiar sus efectos en los trabajadores, combina herramientas metodológicas de varias disciplinas tales como: medicina ocupacional, epidemiología, higiene industrial y la ergonomía. El estudio incorpora la evaluación de los factores del individuo, del ambiente de trabajo, de la organización y las características del trabajo, así como del entorno que rodea la escuela. Incluye nuevas variables para medir el esfuerzo vocal utilizando el Promedio de Tiempo de Esfuerzo Vocal en una Hora y el Puntaje de Intensidad de Voz. Todo ello desde la óptica del trabajador sano y la capacidad reactiva de éste ante esa realidad

externa. En las evaluaciones de los ambientes de trabajo considera criterios de confort y toma en cuenta la percepción del trabajador e investigador. Es novedosa la evaluación de las condiciones ergonómicas en las escuelas, desde un punto de vista integral, que incluyó: evaluación de los niveles de fatiga y estrés en los docentes, determinando su impacto en las alteraciones de la voz. Finalmente, el modelo utilizado servirá de referencia en el país.

**ESTRUCTURA DE LA TESIS.** La tesis consta de tres capítulos. En el capítulo I se desarrolla el marco teórico con la revisión bibliográfica. En el capítulo II se describe la metodología en la cual se fundamenta la investigación. En el capítulo III se presentan en detalle los resultados, análisis y discusión.

**APORTES PRINCIPALES DE LA TESIS.** Los resultados obtenidos generaron aportes en tres grandes aspectos: 1) La metodología utilizada en la evaluación de las condiciones de trabajo supera a otros enfoques mecanicistas sobre el problema, lo que representa un adelanto en estos aspectos, incluso con fines prácticos, y en particular aporta la evaluación de la afectación de la voz. 2) La propuesta de programa para la preservación de la voz, la cual involucra a los trabajadores para participar en el diagnóstico de su situación y en la instrumentación de las soluciones a los problemas detectados, proporciona orientaciones para la formulación de una política nacional en salud ocupacional dirigida a los educadores y educadoras, la cual era inexistente en el país (ver Anexo12). 3) La divulgación de los resultados del estudio ha motivado a los empleadores y trabajadores para la conformación de los Comités de Seguridad y Salud Laboral, y suscribir acuerdos interinstitucionales que permitan instrumentar a muy corto plazo la propuesta de programa de preservación de la voz, siendo inédito este proceso en Venezuela. Para ello se constituyó una Comisión interinstitucional donde participa la autora.

## CAPÍTULO I

### 1.1. POSICIONES TEÓRICAS EXPLICATIVAS SOBRE LA RELACIÓN SALUD-TRABAJO-ENFERMEDAD

La Revolución Industrial ocasionó cambios espectaculares sobre las condiciones de vida y salud de los trabajadores, razón por la cual diversos investigadores, franceses, alemanes e ingleses - identificados con la causa de los trabajadores-, comenzaron a estudiar el impacto de la misma sobre la salud de la población trabajadora. Marx y Engels dedican gran parte de su obra a analizar los efectos sobre la salud de los trabajadores como una de las expresiones concretas de la explotación capitalista<sup>43</sup>.

Es importante considerar en este análisis cómo desde el discurso sanitario se ha explicado la salud-enfermedad de la población. La visión médica dominante o Modelo Médico, identifica la enfermedad como el resultado de la acción de agentes específicos, que son los “riesgos”, y su solución la centra en la acción curativa<sup>43</sup>. Esta visión no permite clarificar la compleja relación entre el proceso de trabajo y la salud, ya que una parte importante de la salud es ubicada fuera de la esfera del trabajo, que es lo que se ha denominado “la enfermedad común”, y la otra, la que reconoce como “enfermedad del trabajo”, se restringe, en última instancia, a una relación *unicausal* entre los diferentes riesgos presentes en el ambiente de trabajo con una visión principalmente indemnizatoria. Yanes<sup>43</sup> subraya la expresión “en última instancia”, porque el modelo médico ha desarrollado propuestas multicausales, que aunque permiten una mejor descripción del problema, las mismas no logran trascender sustancialmente la concepción *unicausal* de la relación salud-enfermedad.

El Modelo Médico se sustenta en la epidemiología clásica donde lo social es reducido a un simple factor ambiental, ajeno e independiente del trabajador. “Trata la enfermedad antes que la salud, la enfermedad antes que el paciente, los síntomas antes que las causas, las causas individuales antes

que las sociales y las enfermedades orgánicas antes que las funcionales”<sup>44</sup>. La autora considera que de esta manera se oculta el origen social de los problemas de salud y se esconde la responsabilidad que tienen los grupos dominantes en la generación y mantenimiento de las condiciones de trabajo atentatorias contra la salud.

Otra visión surge a partir de los años sesenta con el auge de las luchas sociales y el surgimiento de un conjunto de movimientos académicos con enfoque social, donde destaca el de la Medicina Social que cuestiona la organización capitalista de la sociedad, y plantea que la salud está en estrecha vinculación con el proceso de trabajo, que la misma tiene un carácter social, y es expresión de la explotación de los trabajadores, cuestionando la validez del modelo médico dominante para resolver los problemas de salud de la población <sup>43 45 46</sup>. El aporte central de esta corriente reside en entender el nexo biopsíquico humano (proceso salud-enfermedad), donde los procesos biológicos y psíquicos humanos sólo pueden ser entendidos en su contexto histórico y caracterizan a los distintos grupos sociales<sup>43</sup>. La autora considera que esta posición plantea una ruptura fundamental con la concepción médica tradicional que entiende los procesos biológicos y psíquicos humanos como procesos naturales y donde los procesos de adaptación son entendidos como un continuo retorno a la normalidad. Por el contrario la corriente de la Medicina Social plantea que estos procesos de adaptación son complejos, multidireccionales, los cuales no siempre significan un retorno a la normalidad del organismo. A su vez se plantea la necesidad de estudiar el proceso salud-enfermedad en los colectivos humanos, ya que es donde podemos encontrar sus expresiones concretas y no en individuos aislados.

En síntesis este modelo histórico-social introduce cinco variables fundamentales para el análisis del objeto de estudio: la dimensión histórica, la clase social, el desgaste laboral del individuo, la reproducción de la fuerza de trabajo y la producción del individuo. Su aporte especial es que

incorpora la dimensión histórica-social al análisis epidemiológico, a la vez que aporta nuevas categorías de análisis y cuestiona la eficacia de la prevención y control de la salud-enfermedad manteniendo intactas las relaciones de explotación que la generan. En su aplicación existe el riesgo de reducir la complejidad real a la problemática de las relaciones sociales y de la dimensión histórica<sup>47</sup>.

Los modelos interdisciplinarios y los transdisciplinarios fueron preconizados por autores rusos desde los inicios de la década del 70, entre ellos Sadosky<sup>48</sup>. En la década de los 90 el modelo interdisciplinario representado por Frenk y Arredondo<sup>47</sup> considera que el estado de salud-enfermedad, tanto en lo individual como en lo social, resulta de la interacción de factores que se abordan de manera interdisciplinaria y que operan jerárquicamente en diferentes niveles de determinación. “Existen determinantes básicos a nivel sistémico (ambiente, genoma, etc.), determinantes estructurales a nivel socio-estructural (estratificación social, mecanismo de redistribución de la riqueza, etc.), determinantes próximos a nivel institucional-familiar (estilos de vida, sistemas de salud, etc.) y a nivel individual, el propio estado de salud. La principal ventaja de esta propuesta es que intenta proponer un enfoque integral para el estudio de los determinantes del proceso de estudio (factores demográficos, epidemiológicos, económicos, sociales, políticos, etc.); su principal desventaja es que al igual que otros modelos, no desagrega la influencia de los factores que considera y por lo tanto parece ser que no pondera el valor específico de cada determinante”<sup>47</sup>.

Krieger<sup>49</sup> introduce el concepto de marco ecosocial y menciona otros marcos epidemiológicos de niveles múltiples que están surgiendo que pretenden integrar la teoría sociológica y biológica y una perspectiva dinámica, histórica y ecológica para obtener nuevos conocimientos acerca de los factores determinantes de la distribución de las enfermedades en la población y del efecto de las desigualdades sociales sobre la salud. La pregunta central de esta teoría ecosocial es: “¿Quién y

qué es responsable por los patrones poblacionales de salud, enfermedad y bienestar, tal como se manifiestan en las desigualdades sociales en salud actuales, pasadas y en transición?”<sup>49</sup>. Para ser coherente con lo anterior, las explicaciones epidemiológicas apropiadas deben explicar las distribuciones de las enfermedades, tanto persistentes como en transición, especialmente las desigualdades sociales en materia de salud, a lo largo del tiempo y del espacio. En opinión de Krieger, “...la teoría ecosocial invita a considerar la manera en que la salud de la población es el producto de las condiciones sociales que necesariamente se entrelazan con los procesos biológicos en cada nivel espacio temporal, ya sea del subcelular al mundial, o de los nanosegundos a los milenios”<sup>49</sup>.

En síntesis los diversos modelos presentados describen el proceso salud enfermedad tomando en consideración diferentes enfoques. Es importante precisar que entre ellos existen diferencias contrapuestas, muy evidente sobre todo entre el Modelo Médico con relación al resto de los modelos presentados.

### **1.1.1. Proceso de trabajo y la salud**

El trabajo es una actividad humana fundamental que diferencia los seres humanos de los animales y ha permitido transformar la naturaleza en busca de satisfacer necesidades, permitiendo el desarrollo de capacidades físicas y mentales. De manera que al intentar analizar la salud en forma integral no se puede dejar de considerar cómo el trabajo influye en la salud de los seres humanos<sup>45</sup>.

El proceso laboral es y puede ser visto como un proceso técnico, pero su esencia es social y económica. Cada uno de sus elementos, y la interacción dinámica entre ellos, es comprensible únicamente en esta perspectiva analítica. La conversión de un objeto de trabajo no es un hecho fortuito, sino que obedece a la posibilidad de convertirlo en un producto realizable en el mercado con

ganancia. Los instrumentos de trabajo no son el simple resultado del desarrollo científico-tecnológico sino también, la materialización de determinadas relaciones de clase<sup>43</sup>.

El ser humano nunca produjo bienes de manera aislada. Desde sus inicios, el trabajo tuvo una base eminentemente social. El trabajo individual es sólo un componente del trabajo social que no se expresa de forma directa sino en trabajo acumulado. De manera que aunque el ser humano produce para satisfacer sus necesidades, esta satisfacción no se materializa en el propio acto de **producir**, sino que logra su concreción en el momento del **consumo**. Para estudiar el proceso de producción y reproducción de bienes materiales, es necesario estudiar el **momento de la producción** y el **momento del consumo** como una unidad dialéctica, inseparable uno del otro. Esta unidad dialéctica entre el momento de la producción y el momento del consumo tiene su expresión específica en el proceso salud-enfermedad o expresado de mejor manera, proceso salud-trabajo enfermedad. El momento de la producción está vinculado con las **condiciones de trabajo** y el momento del consumo con las **condiciones de vida**. Esta unidad dialéctica condiciones de trabajo - condiciones de vida va a tener como resultante los **patrones de desgaste**<sup>43</sup> (los perfiles de salud-enfermedad de las poblaciones socialmente determinadas) y también **efectos positivos** (satisfacción, aprendizaje, desarrollo de nuevas capacidades etc.).

**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. En este sentido Betancourt<sup>45</sup>, introduce el concepto de **procesos peligrosos** en vez de los mal llamados riesgos laborales. Plantea que en la literatura internacional existe una confusión cuando se refieren al concepto de “riesgos laborales”, algunos autores lo expresan como “efectos” al confundirlo con enfermedades y accidentes. Otros lo interpretan como “agentes” cuando hablan que existen riesgos físicos, químicos, biológicos,

ergonómicos etc. Betancourt precisa que las condiciones de trabajo, son condiciones objetivas concretas que están presentes en el centro laboral y las situaciones que afectan a los trabajadores(as) los denomina **procesos peligrosos** (los cuales pueden ser de origen físico, químico, biológico, psicosocial, ergonómico etc.) señalando que no es una potencialidad que algo ocurra, son hechos concretos, que están afectando a los trabajadores(as). En este sentido esta autora es de la opinión que las condiciones de trabajo son todos los factores que inciden en la acción de la tarea y pueden ser subjetivas como el caso de la motivación, el reconocimiento social etc.). Betancourt para referirse al polo positivo del trabajo introduce el concepto de **procesos para la promoción** entendiéndose como la posibilidad que tiene el ser humano de desarrollar sus capacidades y/o potencialidades en el desarrollo de la actividad laboral.

Las condiciones de vida incluye: la vivienda, la educación, la recreación, la cultura, el transporte, la alimentación, vestido, el deporte, saneamiento ambiental, las relaciones familiares, acceso de los servicios básicos (agua, excretas, electricidad y comunicación). Las condiciones de vida y trabajo van a caracterizar el perfil de salud de los grupos humanos. Expresándose en las formas de enfermar y de morir de las poblaciones que comparten condiciones homogéneas de vida y de trabajo. En cada momento histórico estos perfiles van a presentar características particulares de acuerdo a la configuración de los procesos productivos y a la manera como los trabajadores se insertan y participan en el mismo. De manera que la salud está en estrecha relación con el trabajo que cada individuo desarrolla y a las posibilidades de satisfacción de sus necesidades básicas. El proceso de salud enfermedad, tiene una expresión concreta de carácter individual, sin embargo, este responde a las formas de producir, alimentarse, recrearse, educarse, organizarse y en general de vivir de los grupos humanos al cual pertenece cada individuo<sup>45</sup>.

De igual modo no se debe perder de vista que los problemas de salud no es posible entenderlos como exclusivos de los efectos negativos del trabajo, esto significa renegar el “polo positivo del trabajo” en términos de Betancourt <sup>45</sup> o los llamados por Breilh<sup>50</sup> “procesos protectores del trabajo”, que bajo nuevas condiciones favorecen el desarrollo de las capacidades intelectuales, fisiológicas y morfológicas, y que pudieran ser potenciados por las condiciones bajo las cuales se trabaja, por los medios y objeto de trabajo y por la organización y división del mismo.

La autora de esta tesis considera que es necesario incorporar en esta caracterización de la salud-trabajo-enfermedad el enfoque de género. Esta perspectiva ha permitido visualizar los problemas y las inequidades que se dan entre los hombres y las mujeres en el trabajo. Tradicionalmente los empleos masculinos han sido caracterizados como de peores condiciones de trabajo, de mayores exigencias y más peligrosos (por la ocurrencia de accidentes etc.) y los empleos femeninos se han caracterizados supuestamente como de bajas exigencias y baja exposición. Afortunadamente el surgimiento de grupos de investigación se han encargado de desmitificar este asunto y muestran que los empleos desempeñados por mujeres son tan dañinos como los de los hombres e igualmente han permitido mostrar que a los hombres se les somete a condiciones de trabajo que sobre explotan sus capacidades humanas aprovechándose de la visión masculina del trabajo, diciendo que los hombres pueden soportar peores condiciones de trabajo <sup>43 51-54</sup>.

En el sector laboral las mujeres y los hombres están distribuidos de una manera diferente en el medio de trabajo, por esta razón algunos ergónomos comenzaron a plantearse que en los estudios ergonómicos era necesario asumir el estudio diferencial considerando el sexo del trabajador ya que para igual puesto de trabajo las tareas desempeñadas varían de acuerdo el sexo de los trabajadores<sup>55</sup>. Particularizar el trabajo de las mujeres ha permitido identificar un conjunto de problemas comunes que están afectando la salud de las trabajadoras como consecuencia del diseño

inadecuado de puestos de trabajo que en la mayoría de los casos queda invisible para los empleadores y sus organizaciones sindicales ya que no se incorpora las consideraciones de género en la concepción del trabajo<sup>56</sup>. Al final de este recorrido la autora asume que existe una estrecha relación entre la salud y el trabajo, constituyendo una relación dialéctica entre el momento de producción (condiciones de trabajo) y el momento de consumo (condiciones de vida) y tienen su expresión específica en el proceso salud-trabajo enfermedad.

### **1.1.2. Problemas metodológicos generales en salud y trabajo**

#### **1.1.2.1. El enfoque sistémico como herramienta para la comprensión de la complejidad**

Gomes y col.<sup>57</sup> hacen mención a las dos grandes escuelas del método científico: El reduccionismo y el holismo. El reduccionismo se puede comprender de dos maneras: como filosofía y como estrategia de investigación. En el primer caso, se basa en la creencia que todo en la naturaleza, inclusive el comportamiento del ser humano, se puede explicar como resultado de fenómenos físicos y químicos. En el segundo, como estrategia de investigación y base para el planeamiento de experimentos con el objetivo de conocer el funcionamiento de los componentes de un sistema, el reduccionismo ha sido un complemento imprescindible para el avance del conocimiento. En este sentido, el reduccionismo complementa el enfoque sistémico u holismo. No obstante, el reduccionismo no es suficiente para explicar todos los fenómenos, especialmente los que involucran el funcionamiento concomitante de más de una causa. La existencia de interacciones entre los factores causales múltiples ha sido una de las dificultades enfrentadas por la escuela reduccionista en su búsqueda para comprender los fenómenos. Esta situación no contribuye a que fenómenos más amplios, incluyendo los que requieren de interacción entre las ciencias humanas, biológicas y exactas, puedan ser entendidos en su plenitud.

Como resultado de esa insatisfacción debido a las limitaciones del reduccionismo conllevó al uso del enfoque sistémico, el concepto de sistemas y sus herramientas analíticas en la ciencia como alternativa. El biólogo alemán Ludwig von Bertalanffy <sup>57</sup>, fue el que estableció inicialmente la teoría general de los sistemas y ayudó a consolidar esta nueva metodología científica. Así, comenzaron a aparecer las nuevas leyes que complementaban al reduccionismo, ayudando en el entendimiento de las relaciones complejas y las interacciones de la naturaleza. La motivación principal era la búsqueda de nuevas leyes, más aplicables al estudio de los seres vivos y menos influenciadas por la rigidez de las leyes de la física clásica y newtoniana, y por lo tanto, más favorable al conocimiento sobre sus relaciones complejas. Desde el inicio, fue notada la existencia de interfases entre las ciencias sociales, la física y la biología, que no eran consideradas por el reduccionismo. Fue reconocido que había entidades cuyo comportamiento general no era una simple suma de sus partes, solamente el resultado de interacciones complejas de un todo indivisible. Esta última constatación dio origen al concepto de sistema, un conjunto de partes interconectadas.

Almirall<sup>48</sup> señala que las investigaciones sistémicas representan un conjunto de elementos interconectados, en el cual debe distinguirse el aspecto metodológico (enfoque sistémico) y el conjunto de resultados positivos que se obtienen de ellas. El concepto de sistema lleva implícito los aspectos de la investigación del objeto complejamente organizado, determinado, estructurado y susceptible de ser formalizado. Un sistema es un conjunto de partes (o componentes) interactivos, en las cuales el investigador está interesado<sup>57</sup>. Se reconoce que un sistema cuenta con elementos, relaciones, estructura y funciones. Para la teoría de los sistemas, el todo (o el sistema) es el producto de las partes interconectadas, cuyo conocimiento y estudio debe suceder siempre relacionando el funcionamiento de estas partes en lo referente al todo. En la medida que el objeto de

estudio sea más conocido, así serán más reconocidas sus interacciones. En el caso de salud y trabajo las interacciones son menos conocidas y más complejas <sup>48</sup>.

La representación de un sistema, en cualquier otra forma distinta a la propia entidad, es llamada modelo. Los modelos pueden asumir formas diversas, desde los modelos físicos y los diagramas, hasta los modelos conceptuales, de los cuales los modelos matemáticos (o cuantitativos) son la expresión más útil para el científico<sup>57</sup>. Los modelos teóricos son conceptos, símbolos, enunciados verbales etc. para representar un sistema de objetos que se modelan. En esta categoría se encuentra la mayoría de los modelos utilizados en el análisis del trabajo<sup>48</sup>.

#### **1.1.2.2. Teoría de los estados funcionales del ser humano en la actividad laboral.**

Almirall<sup>48</sup> plantea la necesidad de desarrollar una metodología capaz de estudiar la relación Ser humano - Actividad laboral bajo la óptica del trabajador sano, es decir a partir de las capacidades funcionales que permiten la vida de relación. Considera que los términos "sistemas, algoritmos y modelos" pueden representar aspectos aislados, los cuales por si mismo no permiten una coherencia en el proceder para las ciencias aplicadas. En este sentido se plantea la Teoría de los Estados Funcionales, cuya finalidad es estudiar la capacidad reactiva del ser humano ante la realidad externa. Existen varias definiciones de estado funcional del ser humano. Medredev (1981) (citado por Almirall<sup>48</sup>), considera que es un complejo integral de características presentes de las funciones y cualidades del hombre que directa e indirectamente condicionan la realización de la actividad. Si se utiliza un criterio práctico, con la intención de evaluar la relación entre la ejecución-éxito y costo para el sujeto que realiza una actividad, los estados funcionales se expresan a partir de dos criterios: a) Seguridad, en el sentido que hay una capacidad de ejecución satisfactoria, un nivel adecuado y existe una plena correspondencia de las exigencias con la capacidad funcional, y b) Costo, referido al gasto o movilización de recursos y fuerzas que se deben poner en juego para la

ejecución de una tarea. Si la respuesta no es adecuada y la capacidad supera las posibilidades presentes en la persona, se habla de una discordancia dinámica.

De esta manera a partir de la evaluación del estado funcional de un trabajador se puede reconocer la presencia o no de efectos negativos del trabajo. Existen numerosas clasificaciones para expresar los niveles en que se evalúan los estados funcionales, las clasificaciones más usadas son las siguientes: a) nivel fisiológico y b) nivel psicológico. Con relación a los índices integrales, estos representan criterios unitarios y homogéneos del sistema hombre-ambiente laboral, es decir son referidos a la actividad laboral y son reconocidos los siguientes: psicosociales, fisiológicos, psicológico, psicofisiológicos, antropométricos, higiénicos, sociodemográficos etc.<sup>48</sup>.

### **1.1.3. La escuela como espacio de trabajo**

Las escuelas son espacios de trabajo en los que participan diferentes sujetos sociales (personal directivo, maestros, alumnos, auxiliares, asociaciones comunitarias, padres, etc.) generando entre sí una trama compleja de relaciones con distintas funciones, intenciones, tiempos, tareas, responsabilidades, y por otro lado, al estar ubicadas o inmersas en diversas regiones y comunidades, tienen diferentes historias, condiciones sociales, pautas culturales y características geográficas. Esta diversidad implica una confrontación de representaciones, visiones e intencionalidad, y como las escuelas actúan de mediadoras entre los diferentes contextos socioculturales, la adopción de una configuración particular con relación a las tareas que desempeñan, va definiendo el estilo institucional<sup>58</sup>. La multiplicidad de elementos hace que la institución escolar articule además de lo burocrático y pedagógico, procesos epistemológicos, organizativos, administrativos y laborales. Como las escuelas son totalidades multidimensionales, hay que tener siempre en cuenta las condiciones institucionales en las que los docentes desempeñan su tarea. De allí la importancia de considerar los aspectos antes señalados<sup>58</sup>.

La escuela tiene la función específica de la transmisión del conocimiento como bien cultural. Construye normas y reglas que definen lo permitido y lo prohibido y como no es un producto acabado se vuelve un proceso constante de construcción y desconstrucción de formas sociales. Como espacio institucional, la escuela se expresa en la interacción de los aspectos normativos, organizativos y de significación o de relaciones sociales que construye la cultura institucional. Esta cultura es un conjunto de significaciones y valores compartidos que orienta las prácticas educativas. Como espacio de trabajo en las escuelas existen procesos peligrosos de tipo ambiental, organizacional, del proceso de trabajo en sí mismo que puede afectar la salud de los trabajadores(as) por lo tanto para su estudio, la autora considera que es necesario aproximarse utilizando una metodología con visión sistémica.

#### **1.1.4. Características del trabajo docente**

“La docencia es una profesión ejercida por un número muy significativo de personas, que si bien poseen un núcleo básico común de competencias, también desarrollan una especialización creciente, no sólo desde el punto de vista cognitivo sino afectivo y práctico. Las diferencias tanto en el ejercicio como en las identidades profesionales que existen, por ejemplo, entre los maestros de escuela primaria, los profesores de enseñanza secundaria y los profesores universitarios, son muy significativas. Esta diferenciación interna permite sostener que es absolutamente necesario evitar las generalizaciones excesivas cuando hablamos de los docentes, y más importante aun, cuando se diseñan políticas de formación, de reclutamiento o de profesionalización”<sup>59</sup>. Piñeyro<sup>58</sup>, señala que el trabajo docente tiene las características del trabajo asalariado ya que recibe una retribución mensual por brindar un servicio y tiene un contrato laboral que le confiere derechos y obligaciones. En el sector público tiene un aspecto homogéneo dado que el Estado determina el salario y el trabajo, y está reglamentado por la misma normativa en cada jurisdicción, pero a la vez, la autora comparte

que es heterogéneo, en cuanto a los diferentes contextos sociales que determinan las diversas formas de trabajo.

El trabajo del docente tiene características muy especiales, se trata de una relación sujeto – sujeto. Constituye un proceso complejo de constante interacción entre los alumnos y el docente. Parra<sup>1</sup> define el trabajo docente como una actividad esencialmente de procesamiento y transmisión de informaciones. El proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza en un sistema de relaciones sociales. Es una actividad que establece un diálogo permanente con el sistema social, expresado éste ya sea a través del sistema educativo o a través de sujetos sociales (familia y comunidad).

La autora de esta tesis comparte que en el contexto actual la transmisión de información se ve condicionada por los cambios cada vez más acelerados del conocimiento, la evolución de la ciencia y la tecnología a la cual muchos maestros no tienen acceso. Una sociedad cada día más compleja donde la escuela asume muchas responsabilidades que antes eran compartidas por padres y comunidad. El diálogo entre la familia y la comunidad es de descalificación constante al trabajo que realizan los educadores, viendo las debilidades de los alumnos como de responsabilidad exclusiva de los maestros<sup>1</sup>. Según Torres Santomé (1991) citado por Escalona y col.<sup>33</sup> existen ciertas características de las prácticas en el aula que alimentan la complejidad del trabajo docente entre ellas: la multidimensionalidad, la simultaneidad de eventos, la inmediatez (ritmo rápido), la imprevisibilidad (sucesos no previstos), la publicidad (todo lo que ocurre en el aula es público) y la historicidad (acumulación de experiencia a lo largo del año lectivo).

#### **1.1.5. Problemas de salud en los educadores y condiciones de trabajo**

Las alteraciones de salud mental de los educadores han sido ampliamente estudiadas por diversos autores en el ámbito internacional. Travers y Cooper <sup>60</sup>, realizaron un estudio transversal sobre la salud mental, satisfacción en el trabajo y el estrés en la ocupación de los docentes utilizando un

cuestionario, al cual respondieron 1 790 profesores. El estudio revela que el estrés en los docentes esta relacionando con las características del ambiente de trabajo, la presión bajo la cual están sometidos, la influencia del estilo personal de comportamiento (personalidad) y los tipos de estrategias defensivas utilizadas.

Otros estudios realizados por Rudd y Wiseman (citados por Truch<sup>61</sup>), señalan como fuente de insatisfacción los bajos salarios, escasa comunicación entre los colegas, deficiente material de trabajo, la carga de trabajo, entrenamiento inadecuado, el gran número de alumnos por clase, bajo estatus social de la profesión y la falta de tiempo de preparación. Esteve <sup>62</sup> plantea el llamado “malestar docente” el cual se expresa en absentismo laboral, abandono de la profesión, repercusiones negativas en la práctica docente y enfermedades en los profesores.

Pithers y Fogarty <sup>63</sup> en Australia reportan que la profesión docente esta vinculada con estrés laboral. Friedman <sup>64</sup>, evalúa la discrepancia existente entre la expectativa de la eficacia profesional esperada y la observada en la vida profesional. Kinnunen <sup>65</sup> ha estudiado el efecto acumulativo del estrés durante el año escolar, particularmente en los países nórdicos ubicándolo en el otoño, razón por la cual en Finlandia han incluido una semana de vacaciones en este período con el objeto de mejorar esta situación. Luego de esta modificación Salo <sup>66</sup> re-evaluó a estos educadores y encontró que esta medida ha sido insuficiente ya que persisten los niveles de estrés.

Ritvanen y col.<sup>67</sup> evalúan indicadores psicofisiológicos, condiciones de trabajo y síntomas psicósomáticos en cuatro grupos de trabajadores: Docentes que trabajaban a tiempo completo (n=17), docentes que trabajan a medio tiempo (n=9), mujeres jardineras (n=12) y rescatistas (n=13). Encuentran modificaciones en la presión arterial, contracción muscular y la presencia de síntomas psicósomáticos en los profesores al ser comparados con los otros grupos. Al ser re-evaluados luego de un fin de semana libre desaparecen las modificaciones encontradas en los docentes. Finalmente

los docentes que trabajan a tiempo completo reportan más estrés y síntomas psicosomáticos al ser comparados con los que tienen una dedicación a tiempo parcial. Messing y col.<sup>68</sup> en un estudio realizado en Montreal en 14 docentes de escuela primaria, analizan el trabajo e identifican como estresores laborales: La rápida secuencia de eventos, la corta duración de la dirección de la mirada en un mismo punto en el aula, la simultaneidad de actividades, y las condiciones incómodas de temperatura y humedad ambientales en las aulas.

Pometa<sup>69</sup> en un estudio teórico sobre los educadores en Venezuela, cita varios factores que han sido estudiados por psicólogos y sociólogos educacionales que pudieran estar en el origen de las frustraciones y desajustes en el estado de salud mental de los educadores, señalando el trabajo intelectual excesivo ya que el acto docente implica “un triple esfuerzo mental: (1) necesidad de mantener las explicaciones a un nivel coherente y comprensible (2) estimular el interés y atención de los alumnos y (3) mantener la disciplina”, de manera que la enseñanza genera tensión psicológica. En este sentido Bernabé<sup>70</sup>, señala que los educadores del nivel primario están más motivados por el contenido mismo del trabajo que por el contexto.

La salud de los trabajadores de la docencia ha sido objeto de estudio por el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) de Cuba desde la década del sesenta. Rodríguez y col.<sup>71</sup> señalan la necesidad de crear ambientes de trabajo no agresivos para el desarrollo de la actividad docente, destacando al ruido ambiental como el producido por los propios alumnos, la iluminación, y los problemas de mobiliarios como factores de riesgo del ambiente de trabajo. En la década de los ochenta se destaca en investigaciones realizadas por Sánchez Pino y col.<sup>72</sup> una propuesta para los exámenes preventivos de los maestros. Del Castillo y Román<sup>73</sup>, realizaron un diagnóstico de los factores que más incidían sobre la aparición de efectos negativos, en maestros de primaria y secundaria en un municipio habanero. Concluyen estos autores que la organización del trabajo y el

apremio de tiempo, son los que más contribuyen a desarrollar estados de estrés en esta población.

Proponen un programa de intervención socio profiláctico para disminución del estrés.

Con un enfoque epidemiológico Caballero<sup>74</sup> evidencia la prevalencia de las patologías de la voz, el sistema cardiovascular, las alteraciones músculo esqueléticas y psiquiátricas, en profesores de un municipio habanero. Un estudio reciente mostró asociaciones entre algunas características individuales (la edad y el tiempo de trabajo), el nivel de estrés percibido y alteraciones de salud tales como: la hipertensión, las alteraciones dermatológicas, las foniátricas y los trastornos vasculares periféricos en maestros<sup>75</sup>.

Las condiciones de trabajo y su impacto en la salud de los docentes ha sido poco estudiada. Particularmente en Latinoamérica en los últimos años, se ha venido desarrollando interés en el tema. Cuenca y col.<sup>8</sup>, estudiaron las condiciones de trabajo y el estado de salud de los docentes en seis países latinoamericanos y encuentran múltiples problemas ambientales, organizacionales, ergonómicos, etc. En el ámbito sindical, Calera y col.<sup>7</sup> publican una guía sobre la salud laboral del docente. En Colombia, el Ministerio del Trabajo y la Seguridad Social y la Federación Colombiana de Educadores<sup>76</sup>, y Bonilla y col.<sup>77</sup> presentan programas de formación sindical en salud laboral. Soria y Chiroque<sup>9</sup>, en el Perú estudian la morbilidad de los maestros y hacen recomendaciones de cómo mejorar las condiciones de trabajo en las escuelas.

Finalmente se puede señalar que los estudios revisados en esta sesión se limitan en su mayoría a evaluar el estrés laboral, otros estudian la morbilidad en los docentes y la relación con diversos factores presentes en el ambiente laboral. En su mayoría asumen el enfoque epidemiológico. Solamente el estudio de Messing y col<sup>68</sup> aborda el problema desde la perspectiva de la ergonomía donde realizan un estudio en profundidad. Pocos estudios evalúan las condiciones de trabajo y su impacto en la salud, destacan en este aspecto el estudio de Cuenca y col.<sup>8</sup>.

### **1.1.6. La salud del maestro y sus condiciones de trabajo en Venezuela**

En Venezuela existen muy pocas investigaciones dirigidas al problema de la relación salud-trabajo-enfermedad en la población motivo de estudio. Pérez<sup>78</sup>, en un estudio de carácter descriptivo encontró una asociación entre moderados niveles de estrés y la disfonía cuando examinó 100 docentes en Barquisimeto, aunque sus resultados no son concluyentes. Serrano (1990), citado por Betancourt<sup>79</sup>, valoró la relación entre el estrés y la ambigüedad de roles describiendo como los principales estresores, las condiciones económicas, recursos para el aprendizaje, actualización y profesionalización del docente, recomendando como estrategia para la disminución del estrés el abordaje terapéutico de estos problemas. Soriano de Dyurich (1981) citado por Betancourt<sup>79</sup> se ha dirigido a comprobar la relación de patologías más frecuentes en la profesión, como por ejemplo las foniátricas, y las variables que pudieran incidir en el problema.

Andrade<sup>80</sup> destaca que las principales causas de consulta diaria son: trastornos psiquiátricos, foniátricos y alteraciones del soma. Plantea este autor la necesidad de establecer un servicio de salud ocupacional especializado para la población de docentes. Navarro<sup>81</sup> en el estado de Carabobo estudió las historias médicas de 1 125 docentes que fueron incapacitados mediante dictámenes de la comisión evaluadora del IPASME. Las principales causas de incapacidad reportadas fueron: Psiquiátricas 41 %; Traumatológicas 26 %; Cardiovasculares 26 % y Otorrinolaringológicas 10 %.

Por el contrario Almirall y col.<sup>82</sup> a través del Convenio Intergubernamental Cuba-Venezuela, realizó un estudio nacional para evaluar las condiciones de trabajo y su impacto en la salud del maestro venezolano, estos resultados arrojan que hay significativas manifestaciones de fatiga en el grupo evaluado, percibiendo su trabajo como tributario de exigencias físicas. Los antecedentes patológicos personales y los signos y síntomas más frecuentes se relacionan con el problema de la voz y los trastornos osteomioarticulares. La conclusión diagnóstica de la evaluación médica determinó que

una frecuencia alta de patológicos y sospechosos en la muestra evaluada. Se demostró una relación estadística entre el nivel de fatiga referido y los diagnósticos clínicos realizados por la parte médica. Otras instituciones venezolanas también han desarrollado acciones en esta esfera como es el caso del Centro de Estudios para la Salud de los Trabajadores (CEST), con una larga trayectoria en la temática<sup>32 33 35 81 83</sup>.

Los estudios citados en esta sesión estudian las alteraciones de salud en los docentes desde la visión médica dominante. Se limitan al uso de cuestionarios, revisión de historias médicas y escasos estudios evalúan las condiciones de trabajo, ninguno de ellos ha estudiado las alteraciones de la voz y las condiciones de trabajo evidenciándose la importancia de su estudio en Venezuela.

#### **1.1.7. Patología de la voz en los educadores**

Uno de los problemas de salud que más afecta a los docentes y que ha sido menos estudiado son las patologías de la voz y su relación con las condiciones de trabajo. Dejonckere<sup>84</sup> señala que esta problemática se presenta particularmente en los niveles de primaria y a nivel de las guarderías. Calas y col.<sup>85</sup> en un estudio clínico realizado en Francia, evaluaron a 100 educadores. Los motivos de consulta más frecuentes fueron: la disfonía con modificación de la voz hablada en 76 sujetos, fatiga vocal y falta de resistencia en 93 sujetos, dolor y sensación anormal (picazón, quemadura, garganta seca) en 54 sujetos y por lo menos un episodio de afonía en 33 sujetos. Las lesiones más frecuentes encontradas fueron los nódulos y las formaciones paranodulares de las cuerdas vocales. Estos autores proponen como medida preventiva que los futuros educadores reciban una formación técnica vocal en vista de mejorar la utilización de la voz, así como la insonorización de los locales educativos con el objeto de disminuir el ruido.

Sarfati<sup>86</sup>, en un estudio clínico realizado en 96 educadores (84 mujeres y 12 hombres) encontró que los problemas vocales más frecuentes fueron las disestesias faríngeas y la dificultad funcional. Las

lesiones adquiridas como los pseudo-quistes y los nódulos recientes estaban presentes en 1/3 de los casos. Estado inflamatorio y éstasis vasculares en el 15%. Los pólipos y ulceraciones de contacto en cinco y dos casos respectivamente. Este autor reporta que todos los educadores y educadoras que tienen clases numerosas y ruidosas tienen un mayor nivel de riesgo. Los que trabajan a nivel del maternal con niños pequeños, los educadores de lengua, los docentes de educación física (por los problemas acústicos de los locales) y los docentes de música (por la utilización de la voz cantada y la alternancia de la voz hablada). Además refiere que para todas las categorías de la enseñanza el hablar de manera continua entre 12 y 25 horas por semana es un factor que favorece a la disfonía. En los últimos años se han publicado diversos estudios que han centrado su interés en estudiar la prevalencia de trastornos de la voz en los docentes. En la tabla N° 1 se presenta un resumen de varios estudios donde se observa que la prevalencia varía entre un 11% y un 64% de los docentes. Es importante señalar que la mayor prevalencia reportada en estos estudios corresponde a los profesores de aerobic (44%) y los de música (64%).

Pérez y López<sup>87</sup> en un estudio de casos y controles estudian los factores de riesgo que predisponen la aparición de nódulos en las cuerdas vocales. Evalúan 242 docentes (120 con nódulos vocales y 120 sin patologías). Reporta que a menor edad hay una mayor tendencia a desarrollar nódulos vocales. Los factores ambientales relacionados fueron: el ruido, las condiciones acústicas inadecuadas, los problemas de humedad ambiental (ambiente seco). Los factores personales vinculados fueron: el antecedente de cirugía laríngea ó nasal y la presencia de reflujo gastroesofágico.

Zaleska-Krecicka<sup>88</sup> estudió 898 docentes a los que les realizaron examen otorrinolarinológico, video estroboscopia y evaluación foniatría. El grupo de docentes presentó una incidencia más alta de

insuficiencia vocal que el grupo control. En el 33% de los casos fue confirmada la enfermedad profesional. La mayoría incluye nódulos de cuerdas ocales y la laringitis hipertrófica crónica.

De la revisión presentada se puede señalar que las alteraciones de la voz constituyen un problema de salud en el personal docente. Sin embargo, los determinantes de este problema no han sido suficientemente estudiados, y las medidas de prevención y control integral en los ambientes de trabajo no han sido sistematizadas. La mayoría son estudios clínicos, centrados en el diagnóstico médico de las alteraciones vocales. Escasos estudios detallan la prevalencia de síntomas precoces de daño vocal. Ninguno de los estudios aborda en forma integral las condiciones de trabajo y su impacto en las alteraciones de la voz.

## **1.2. CONSIDERACIONES TEÓRICAS CON RELACIÓN A LOS MECANISMOS DE PRODUCCIÓN DE LA VOZ, ANATOMÍA, PATOLOGÍA Y ETIOLOGÍA DE LOS TRASTORNOS DE LA VOZ.**

### **1.2.1. Aparato fonador humano**

Muchos animales especialmente los pájaros y los mamíferos pueden emitir sonidos, pero solo el ser humano es capaz de hablar, ya que es el único que puede producir la extensa gama de sonidos que son necesarios, y contar con la capacidad del cerebro para manejar las ideas por medio de esos sonidos. Para que se produzca la voz es necesario tres condiciones: un cuerpo elástico que vibre, un agente mecánico que ponga en movimiento a ese cuerpo elástico y una caja de resonancia que amplifique las vibraciones y las haga perceptibles al oído humano<sup>89</sup>.

El cuerpo humano dispone del cuerpo elástico que son las cuerdas vocales, el medio mecánico sería el aire, y la caja de resonancia estaría conformada por la boca y la garganta. El aparato fonador esta compuesto por tres cavidades: la faríngea, la bucal y la nasal. Los órganos del aparato fonador son: la cavidad nasal, la cavidad bucal, los labios, los dientes, los alvéolos, el paladar, la úvula, la lengua, el ápice de la lengua, la faringe, la epiglotis, la glotis, las cuerdas vocales y la laringe <sup>89</sup>.

### **1.2.1.1. Mecanismo de producción de la voz**

La laringe es quien produce la voz. Pero la fonación se puede ver afectada por varios sistemas: la laringe supra-glótica, lengua, labios, paladar, faringe, cavidad nasal y senos paranasales, quienes le van a dar la forma del sonido producido por las cuerdas vocales actuando como resonadores. De manera que cualquier cambio en estas estructuras ocasionará alteración de la calidad de la voz. Los pulmones representan la fuente de corriente de aire que al ascender por la traquea pasara por las cuerdas vocales brindando la fuerza para la producción de la voz. El músculo diafragma al descender y la cavidad torácica al expandirse proporciona la fuerza inspiratoria a los pulmones. Por su parte los músculos abdominales y de la espalda al contraerse generan la fuerza espiratoria que expulsan el aire de los pulmones. Todas estas estructuras al estar conformadas por músculos, afectarán la calidad de la voz, al verse afectado el tono muscular por cualquier causa<sup>89</sup>.

Yanagisawa y D'Agostino<sup>90</sup>, señalan que existen dos teorías explicativas de cómo se produce el habla en el ser humano. Se refiere a la teoría mioelástica-aerodinámica y a la teoría neuromuscular (ésta última en desuso). La teoría mioelástica-aerodinámica explica que durante la espiración, el flujo de aire pasa a través de la glotis en un solo sentido y las cuerdas vocales vibran de manera alternada. La secuencia de estos fenómenos es la siguiente: inicialmente los músculos laríngeos colocan en posición a las cuerdas vocales y bajo una tensión longitudinal adecuada. Luego la fuerza de origen muscular promueve la espiración y producen un aumento de la presión del aire subglótico. La glotis se logra abrir cuando esta presión alcanza el punto en el que supera la fuerza de los músculos que se oponen. Las cuerdas vocales después de estar completamente cerradas por completo comienzan a abrirse en dirección postero-anterior. Una vez que la bocanada de aire es expulsada, la presión subglótica disminuye, y las cuerdas vocales se aproximan una a otra nuevamente.

Calonge<sup>91</sup>, para explicar el mecanismo de producción de la voz, señala que si tomamos dos hojas de papel, las aproximamos, de tal manera que estén juntas y soplamos a través de ellas, conseguiremos producir un movimiento de ambas hojas y con ello un sonido. De manera que nuestra voz es eso mismo: el sonido producido al pasar el aire por las cuerdas vocales, que al estar cerradas en ese momento, las obliga a moverse y así se produce un ruido, una vibración. Durante la inspiración los pulmones se llenan de aire y este aire aspirado se transforma en sonido. Con la espiración las cuerdas vocales se extienden y se acercan suficientemente entre sí para vibrar al paso del aire. Este aire transformado en sonido, se dirige hacia los resonadores (cavidad bucal y nasal), que es donde adquiere su amplitud y calidad antes de ser expulsado.

Al percibir un sonido cualquiera, se tiene conciencia de que dicho sonido posee tres propiedades fundamentales: la intensidad (es débil o intenso), la altura (grave o agudo) y el timbre (agradable o desagradable). En el caso de la voz humana la intensidad se mide en decibelios y son las voces fuertes ó débiles. El tono se mide en ciclos por segundo o Hertz (voces graves ó agudas). Se define como la altura o elevación de la voz que resulta de la frecuencia de las vibraciones de las cuerdas vocales. El tono depende de la longitud que presenten las cuerdas vocales, cuanto mayor sea, más grave será la voz. Al contrario, cuanto más cortas sean las cuerdas, las voces serán más agudas. Las cuerdas vocales de la mujer miden entre catorce y dieciocho milímetros y las del hombre tienen una longitud entre dieciocho y veinticinco milímetros y son más gruesas. Por esta razón la voz femenina es más aguda<sup>92</sup>.

El timbre es la cualidad de la voz del individuo que lo diferencia de la de los demás. Depende de las condiciones anatomofisiológicas de las cuerdas vocales y de la modificación de las cavidades de resonancia sobre el sonido emitido por la laringe. Puede ser normal o patológico. En caso de ser patológico puede ser espástico (las cuerdas vocales se cierran fuertemente); parético (las cuerdas

vocales no se cierran); gutural (la voz no se proyecta, es opaca, se queda en la garganta); nasal (se trata más bien de un trastorno de resonancia).

A través de la voz el ser humano trasmite sus palabras y pensamientos. Esta transmisión varía de momento a momento, de día a día. Ningún individuo se siente, ni es exactamente igual de un momento a otro: lo mismo sucede con la voz. Gracias a la voz se puede transmitir en el trabajo los conocimientos e ideas. A nivel del medio social permite acercarse a los demás, hacerles partícipes de necesidades. En cualquier medio y situación, es un trasmisor de muchos datos internos del individuo tales como: edad, sexo, estado de salud, además informa de muchos datos de la personalidad, de la forma de ser. Por lo tanto la voz es comunicación, es personalidad, es imagen<sup>91</sup>.

#### **1.2.1.2. La postura, la respiración y la voz**

La postura y la respiración tienen una gran importancia en la emisión de la voz. Un cuerpo con una columna que no mantiene una verticalidad adecuada no puede producir una voz fisiológicamente correcta. En esta circunstancia la respiración tampoco se lleva a cabo de manera flexible ni puede dar sustento a la emisión de la voz <sup>91</sup>.

#### **1.2.1.3. Medición de la función vocal**

Bless<sup>93</sup> refiere que para la valoración clínica subjetiva de la función vocal se pueden realizar entrevistas, observación de los sujetos, descripción de la voz, observaciones comparativas con valores de referencia mediante el uso de grabaciones y la integración de la información para definir el tratamiento. Este autor plantea la valoración auditiva perceptual la cual se realiza cuando la persona está hablando, momento en el cual se evalúa la manera típica que la persona utiliza la voz y la capacidad vocal del sujeto. Hirano (1989) citado por Bless<sup>93</sup> sugiere evaluar el tono (altura vocal), el volumen, la calidad ó timbre (espirante, de esfuerzo y áspera) y la fluctuación de la voz.

Koufman e Isaacson <sup>94</sup> en una revisión clínica sobre las alteraciones de la voz, refieren que para el tratamiento adecuado de estos trastornos es importante identificar las necesidades vocales de cada paciente. Por esta razón proponen una clasificación en cuatro niveles de acuerdo a las necesidades del uso de la voz en el trabajo de los sujetos evaluados. El nivel I corresponde a los usuarios selectos o especiales (en los cuales cualquier modificación de la voz sería desastrosa por ejemplo los cantantes). El nivel II son los usuarios profesionales de la voz en los cuales una modificación moderada de la voz impediría un adecuado desempeño, en este caso estarían los sacerdotes, conferencistas, operadores de teléfono. El nivel III se refiere a los profesionales no vocales, como los maestros, abogados, médicos y el nivel IV (serían los no profesionales no vocales) por ejemplo, oficinistas y obreros en los que un trastorno vocal no impediría la realización de su trabajo. En este último nivel de clasificación nos parece importante señalar que en este grupo no están considerando los niveles de comunicación y colaboración que se dan entre los trabajadores.

Russell y col.<sup>95</sup> al explorar la frecuencia fundamental del habla encontraron que a medida que aumenta la edad hay una disminución de la misma. Salas<sup>96</sup> plantea el análisis acústico vocal con el Programa Multidimensional de la Voz (MDVP) aunque no se ha demostrado la especificidad de esta prueba.

### **1.2.2. Alteraciones de la voz.**

Las alteraciones de la voz se conocen como afonía y disfonía. **La afonía** es la pérdida total de la voz. **La disfonía** es la alteración o cambio del timbre de la voz<sup>97 98</sup>. Jackson-Menaldi<sup>99</sup> la define como una alteración de la voz que perturba la comunicación y puede deberse a cualquier dificultad fonatoria que no permita una emisión natural de la voz. Las alteraciones pueden ser esfuerzo al emitir un sonido, dificultades para mantener la voz, cansancio al hablar, variaciones en la frecuencia fundamental habitual, carraspeo, falta de volumen o desconocimiento de cómo proyectar la voz,

pérdida de la eficiencia vocal, entre otros trastornos. Se describen también pseudo síntomas respiratorios (inspiración exagerada, exhaustación respiratoria e incoordinación fono-respiratoria). Los trastornos de la voz pueden clasificarse en orgánicas y funcionales. Las disfonías disfuncionales o funcionales se producen como consecuencia de mal uso y abuso vocal. Pueden ser sin lesión orgánica o disfonías simples y disfonías con lesión orgánica o disfuncionales complicadas<sup>100</sup>. En este último caso es frecuente la presencia de nódulos en las cuerdas vocales y pólipos, siendo ambas lesiones benignas<sup>89</sup>. Los trabajadores de la voz (cantantes, locutores, artistas, militares, maestros, profesores, etc.) son muy afectados por alteraciones laríngeas que tienen como síntoma fundamental la disfonía o ronquera; problema de salud en este grupo específico de la población trabajadora, con repercusión individual y psicosomática<sup>72</sup>. Para los efectos de este estudio se centro el interés en la evaluación de los síntomas de disfonías disfuncionales ó funcionales.

Las causas de las disfonías pueden ser múltiples: de origen orgánicas, funcionales, psicógenas, traumáticas, displásicas, endocrina, paralítica, disartrica, miopática y espasmódica<sup>90</sup>. La laringitis aguda, es la causa más frecuente de disfonía y ocurre por una inflamación de las cuerdas vocales debido a una infección viral o a un uso excesivo de la voz. Los nódulos de cuerdas vocales y los pólipos, aparecen en personas con mal uso vocal, que hablan muy alto, durante demasiado tiempo, o con una mala técnica, los cuales son frecuentes en profesores, telefonistas, entrenadores, cantantes. Los nódulos son frecuentes en niños varones que gritan mucho durante sus juegos y en las mujeres adultas. Los pólipos son más frecuentes en los hombres. El reflujo gastroesofágico sobre todo durante la noche, puede producir irritación de las cuerdas vocales y provocar disfonía matutina<sup>101</sup>. Bracamonte y col.<sup>102</sup>, refieren que a los pacientes que presentan laringitis crónicas y disfonía por abuso vocal que no mejoran luego de la terapia foniátrica es aconsejable que reciban tratamiento para el reflujo gastroesofágico aunque estén asintomáticos. El cáncer de laringe, es otra

de las causas y hay que sospecharlo sobre todo ante un paciente fumador; la parálisis de cuerdas vocales, alergias o traumas de la laringe serian otras causas a descartar<sup>101</sup>.

Existen varios mecanismos por los que las cuerdas vocales se lesionan: por traumatismo vocal debido a (gritos, tos, golpes de glotis etc.). Cuando las cuerdas vocales están muy rígidas como en situaciones de gran tensión muscular debido a: estrés, enfado, preocupación ó tensión emocional. El excesivo uso sin descanso adecuado; el sobre esfuerzo por encima de las capacidades de cada uno: hablar con ruido de fondo, cantar sin una técnica adecuada, hablar en espacios abiertos. Además las cuerdas vocales pueden ser alteradas por otros factores: Cambios congénitos, tabaco, inflamaciones etc. Las lesiones vocales son el resultado del uso prolongado de la voz y adicionalmente la influencia de los factores ambientales tales como el ruido, la acústica, la calidad del aire entre otros<sup>103</sup>.

Los trastornos de la voz son estudiados por los médicos otorrinolaringólogos y fonoatras quienes llevan a cabo el diagnóstico y orientación del tratamiento. Los especialistas en salud de los trabajadores, son importantes al momento de considerar las condiciones de trabajo y las alteraciones de la voz en los profesionales de la docencia. Si fuera preciso, el logopeda, será quien llevará a cabo la reeducación de la voz, basándose en el diagnóstico y en la orientación dada por los especialistas<sup>91</sup>. En este estudio en particular se estudiaron las alteraciones de la voz ó disfonías expresadas a través de los síntomas según frecuencia y severidad, referidos por el personal docente. Es importante resaltar que escasos estudios precisan la frecuencia y severidad de estos trastornos en los docentes, dato que tiene importancia para el diseño de la vigilancia epidemiológica desde el punto de vista ocupacional. Pocos estudios han evaluado la efectividad de programas terapéuticos para mejorar estos trastornos. Roy y col.<sup>104</sup> estudian 44 pacientes distribuidos en tres grupos: amplificación de la voz (N=15) higiene vocal (N=15) y grupo control no tratamiento (N=14).

Luego de seis semanas de tratamiento a todos se les realizó el Índice de Discapacidad Vocal (VHI) y un instrumento autoaplicado sobre la percepción de las consecuencias psicosociales de las alteraciones vocales. Solamente el grupo que utilizó amplificación mostró una significativa reducción del VHI. En otro estudio, con otra población, los mismos autores (Roy y col.<sup>105</sup>) estudian 64 pacientes con desordenes vocales y utiliza tres tratamientos: Amplificación de la voz (N=25), Terapia de Resonancia (N=19) y entrenamiento de los músculos respiratorios (N=20). Luego de seis semanas de tratamiento a todos se les realizó el Índice de Discapacidad Vocal (VHI) y el mismo instrumento autoaplicado sobre la percepción de las consecuencias psicosociales de las alteraciones vocales y una escala de severidad. Los resultados revelan que solamente la Amplificación de la voz y la Terapia de Resonancia disminuyeron el VHI.

#### **1.2.2.1. Fatiga vocal**

La mayoría de los trastornos funcionales de la voz comienzan con el uso excesivo de la fuerza muscular. Recién después del uso prolongado de los órganos vocales con excesos de fuerza se instala el debilitamiento que va a resultar en fatiga vocal. Cuando ocurren alteraciones de la voz los sujetos manifiestan fatiga al final de la jornada o después de un cierto tiempo de hablar. Pueden referir sensaciones extrañas en la garganta: como si existiese quemazón, irritación, carraspeo, ronquera, dolor laríngeo, de garganta o en el cuello, que puede irradiarse a los oídos<sup>91</sup>.

Toledo<sup>106</sup> menciona que la fonastenia es el estado en que disminuye la fuerza vocal, tanto la voz hablada como la cantada, y puede reconocerse porque presenta diversos síntomas. Considera los síntomas "subjetivos" que tienen que ver más con las sensaciones, como la picazón, el ardor, la sensación de un cuerpo extraño que provocan la tos y el carraspeo; y los "objetivos" como la reducción de la fuerza vocal. Al estar en presencia de un enfermo de fatiga vocal, se le altera el timbre, se le debilita la voz, y cualquier esfuerzo se va a tornar excesivo. En el caso del profesional

de la voz, éste tiene conciencia que realiza esfuerzos en la emisión vocal pero lo hace para mejorar su técnica de trabajo; en cambio el enfermo se fatiga, debe realizar un esfuerzo para hacerse entender; tiene una sensación subjetiva de "voz sin fuerza". No puede sostener una conversación tanto tiempo como antes. A veces se recupera luego de un período de reposo vocal, pero la sintomatología es cada vez más marcada a medida que continúa hablando. La fonastenia es una enfermedad que afecta especialmente a: los docentes, los actores, los cantantes, los predicadores, los locutores, los dirigentes políticos o sindicales, los empresarios, los encargados de relaciones públicas, los rematadores, entre otros, es decir, a profesionales con actividades eminentemente vocales. De ahí que su gravedad no dependa tanto del trastorno en sí como de las necesidades laborales del individuo.

En el padecimiento de este mal se pierde el rendimiento útil de la voz laboral, lo que lleva a una intranquilidad y preocupación del paciente, a la pérdida de confianza en sí mismo y a tener sentimientos de minusvalía. Tal vez sean los docentes, desde los que atienden clases infantiles hasta los que actúan en la cátedra universitaria, quienes estén más expuestos a la fonastenia. Entre los factores causales de fatiga más comunes, encontramos: la rutina, la ansiedad, la tensión nerviosa, el ruido, las vibraciones, y la falta de pausas adecuadas al hablar durante el trabajo<sup>106</sup>.

A veces, se detecta una técnica vocal deficiente y en muchos casos, un uso excesivo de la voz en el tiempo. En definitiva, la mayoría de los que van a dedicarse a una profesión o actividad en la que deberán hablar con frecuencia y de forma prolongada, desprecian la sobrecarga vocal que les espera<sup>106</sup>.

### **1.2.3. Estrés laboral y alteraciones de la voz**

El ser humano al estar sometidos a situaciones de estrés, responde con una activación fisiológica general, la cual lo prepara para responder. En este sentido la garganta se prepara para gritar, las

cuerdas vocales y los músculos del cuello están rígidos, de manera que cuando se hace uso de la voz en situaciones de estrés, el aire espirado choca contra las cuerdas vocales rígidas, las cuales al no vibrar con facilidad, estas son golpeadas y este traumatismo constante conlleva a la aparición de la disfonía<sup>107</sup>. El estrés provoca una mala práctica vocal y la disminución de la lubricación de la laringe, manifestándose resequedad y activación disfuncional, situación que conduce a que aparezca la disfonía. Es importante igualmente señalar que existen cuadros patológicos de disfonías de origen psicógeno que pueden aparecer ante un trastorno psicológico o psiquiátrico. Son principalmente neurosis de conversión que corresponde a una reacción de defensa ante el mundo exterior, en estos casos la forma más frecuente es la afonía completa<sup>99 100</sup>.

Por otra parte los rasgos de personalidad sobre todo la de tipo ansioso también pueden modificar la forma de responder los sujetos ante una situación estresante y modificar su voz. Tejeda<sup>108</sup> refiere que desde el punto de vista psicológico, el colectivo docente está sometido a un estrés profesional considerable: el éxito o fracaso en la transmisión de conocimientos valores y experiencias hace que pese sobre él la eficacia del sistema educativo, todo esto se traduce en ocasiones, en elevados niveles de estrés, ansiedad y depresión que pueden provocar bajas laborales más o menos prolongadas, de allí la importancia de su estudio.

### **1.3. Condiciones ambientales de los locales educativos y su impacto a nivel del uso de la voz**

Las condiciones acústicas de los locales de clases han sido estudiadas como un factor que contribuye al esfuerzo vocal de los educadores. En el medio escolar deben considerarse que las condiciones acústicas de los locales permitan un trabajo confortable que no interfiera en la comunicación en la clase y que facilite mantener el nivel de atención de los escolares<sup>109 110</sup>. Por esta razón los niveles de ruido recomendados en los locales escolares son muy bajos, Bradley<sup>111</sup> recomienda 30 dBA. A diferencia del medio escolar en las industrias los niveles máximos permisibles

de ruido son 85 dBA, en este caso se toma como referencia la protección del oído humano para evitar la sordera profesional, aunque algunos estudios hablan de que estos valores aún son elevados para la conservación auditiva<sup>112</sup>.

El problema del ruido de los ambientes escolares ha sido estudiado como un factor que interrumpe la tarea en los docentes e interfiere en el proceso de aprendizaje de los escolares. La mayoría de estos estudios se han realizado en escuelas cercanas a los aeropuertos (Crook y Langdon, 1974; Sargent y col. 1980; Ko, 1981 citados por Sanz y col.<sup>113</sup>) y pocos estudios se han realizado considerando el uso de la voz en los docentes.

Behar y col.<sup>114</sup> estudiaron el ruido en los profesores de música y plantea la necesidad de instrumentar un programa de preservación auditiva. En el estudio de Sanz y col.<sup>113</sup> se estudiaron dos escuelas con similares condiciones socioeconómicas y con niveles de exposición al ruido por tráfico automotor diferentes. Consideraron el nivel de ruido exterior en la escuela, las condiciones acústicas de los locales, niveles de ruido en los salones de clases y evaluaron el nivel de atención de los estudiantes. Los valores promedio de ruido encontrados en el interior de los salones de clases varió entre 32.5 dBA y 48.4 dBA en la escuela menos ruidosa y 52.0 dBA y 62.8 dBA en la escuela más ruidosa. Los resultados de la prueba de atención en la mayoría de los alumnos en la escuela menos ruidosa fueron mas elevados, encontrándose solamente diferencias significativas en los alumnos de tercer grado al ser comparadas las escuelas.

Particularmente señalamos el estudio de Escalona<sup>115</sup> en una escuela primaria de Montreal. Evaluó en seis (6) salones de clase el Nivel Sonoro Equivalente Continuo (durante una hora continua de trabajo del docente, en los diferentes niveles educativos), encontrando que el nivel de ruido varió entre 53.1 dBA (cuarto grado) y 57.4 dBA (primer grado) siendo éste el más ruidoso.

Se puede señalar que los estudios presentados en esta sesión hacen énfasis en la importancia de estudiar el ruido como un factor que perturba la actividad docente, interfiere en el nivel de atención de los escolares y pocos estudios consideran las alteraciones de la voz en los docentes. De los factores ambientales las condiciones acústicas han sido ampliamente estudiadas.

#### **1.4. Ergonomía y trabajo educativo**

Delvolve y Mazeau<sup>116</sup> en un estudio teórico plantean la necesidad de una ergonomía escolar en el marco de una concepción global donde se debe considerar al educador y al niño en situación de trabajo. Six y Vaxevanoglou<sup>117</sup> evalúan los espacios escolares partiendo de la dimensión colectiva del proceso enseñanza aprendizaje considerando los escolares y los docentes. Otros estudios realizados se refieren al mobiliario escolar y su relación con las posturas y el confort de los escolares donde no incluyen a los educadores<sup>118-120</sup>.

Con relación al análisis del trabajo educativo en escuelas de educación primaria, podemos señalar los estudios realizados en Québec por Messing y col.<sup>68</sup> y Escalona<sup>115</sup>. Estos estudios aportan elementos que permiten comprender el trabajo de las educadoras y valorar esta profesión. Las autoras plantean la complejidad de la tarea docente, la multiplicidad de actividades tales como el mantener la atención de los niños, enseñar normas de comportamiento, mantener las condiciones físicas del local de trabajo y dar soporte afectivo a los niños. Se puso en evidencia el tiempo de trabajo extra no remunerado, y como este tipo de trabajo invade la esfera doméstica e interfiere en la vida familiar de las educadoras. Por otra parte al ser un trabajo ubicado en el sector servicios, está sometido a la evaluación y crítica de muchas personas (padres, empleadores, compañeros de trabajo, opinión pública en general). Escalona<sup>115</sup> particulariza en la evaluación del uso de la voz en seis educadoras, encontrando que el 50% del tiempo de trabajo permanecen haciendo uso de la voz y utilizan las variaciones del tono vocal como estrategia para controlar los niveles de atención de los

niños y mantener la disciplina del grupo. En cuanto a la intensidad de la voz encontró que las educadoras de la primera etapa (del primero al tercer grado), deben hacer más esfuerzos para mantener la atención y disciplina en la clase y por lo tanto esfuerzan más la voz utilizando una intensidad mas elevada.

De los estudios revisados muy pocos abordan el problema de la ergonomía en los ambientes escolares. No se han realizado estudios que vinculen las alteraciones de la voz, la ergonomía del centro escolar y los niveles de fatiga y estrés laboral de allí lo novedoso e importante de su estudio.

### **Capítulo I. Conclusiones**

En este capítulo se realizó una revisión teórica sobre los conceptos fundamentales de la relación salud trabajo enfermedad. Se tomó en consideración el enfoque de la medicina social versus la medicina tradicional. Se incorpora los aportes del enfoque sistémico como una alternativa para superar la visión reduccionista. Particularizando en las condiciones de trabajo y salud de los docentes, se presentan una serie de estudios, donde se evidencia que los aspectos mas estudiados son las alteraciones de la salud mental y los menos estudiados han sido los problemas de la voz vinculado a las condiciones de trabajo. En un segundo aspecto se hace una revisión teórica de los mecanismos de producción de la voz humana. En este sentido se precisan estudios realizados con población de docentes constatándose que en su mayoría son estudios clínicos, los estudios epidemiológicos en general reportan la prevalencia de los trastornos de voz asociadas a algunos problemas referidos al individuo y otros al ambiente laboral. Prácticamente ningún estudio hacen un análisis integral de la situación de los docentes sobre las condiciones de trabajo y su relación con las alteraciones de la voz. Muy pocos hacen evaluación ergonómica de los ambientes escolares.

En el siguiente Capítulo se detalla la metodología utilizada en el estudio.

## CAPÍTULO II METODOLOGÍA

### 2.1.- Tipo de estudio

Se realizó un estudio de corte transversal o de prevalencia, fundamentado en la posibilidad que brinda el mismo para determinar el nivel que alcanza una enfermedad o sus etapas, en un momento dado, así como la relación que puedan tener con los factores de riesgo que se le detecten. El estudio no compara los docentes con otros profesionales, porque el interés estuvo centrado en conocer el problema estudiado en profundidad y clasificar a los docentes en no casos, casos leves, casos moderados y casos severos según la frecuencia de síntomas de alteraciones de la voz e identificar los problemas presentes en el ambiente de trabajo, que están influyendo en la prevalencia de estos trastornos, en las escuelas estudiadas, para poder plantear soluciones ajustadas a la realidad de trabajo de estos profesores, y prevenir las alteraciones de la voz.

Se tomó como grupo de referencia la población general para comparar la prevalencia de disfonía en los docentes con la prevalencia de faringitis y rinofaringitis agudas en los municipios estudiados, durante el mismo año del estudio, de acuerdo a los reportes oficiales del Ministerio de Salud en el estado Aragua. A pesar de las limitaciones de este tipo de diseño, fue considerado pertinente y útil ya que permitió con los escasos recursos disponibles hacer un estudio masivo.

El modelo utilizado en la investigación intenta ser sistémico y resulta novedoso para evaluar la presencia de alteraciones de la voz y las condiciones de trabajo en el sector docente. En este intento de estudiar **la voz humana con una visión sistémica y su relación con las condiciones de trabajo del docente**, se concibe como un sistema abierto, en el que se identificaron diversos subsistemas que están interconectados y que pueden influenciar en la alteración o cambio del timbre vocal ocasionando disfonía (Ver anexo Figura 1). En este sentido se identificaron los siguientes subsistemas: **subsistema del colectivo docente** cuyos elementos son las características

personales (edad, sexo, experiencia, entrenamiento, voz habitual, hábitos tóxicos), las ocupacionales (antigüedad, cargo, categoría), el estado de salud (sano o presencia de alteraciones), y los niveles de estrés y fatiga laboral; el **subsistema del proceso de trabajo docente**, donde sus elementos constitutivos son la tarea y la demanda de uso de la voz; la organización del trabajo (horas de trabajo, turnos, número de empleos, ayuda de otros). El **subsistema alumnos** definido por las características de los alumnos (edad, trastornos de aprendizaje, indisciplina, número de alumnos por docente). Se definió el **subsistema ambiente de trabajo** conformado por los siguientes elementos: la percepción de los docentes sobre el ambiente y como afecta su voz, los niveles de ruido, calor e iluminación, las características de ergonomía del aula, tipo de construcción de la escuela y la disponibilidad de agua potable.

Alrededor de los subsistemas mencionados se estableció el **subsistema entorno de la escuela** definido como el entorno que rodea la escuela y del cual se toma en consideración su ubicación, presencia de centros de trabajo cercanos y las características socioeconómicas de la comunidad. El estudio explora las diferentes relaciones entre estos subsistemas y la presencia de disfonía en los docentes. Igualmente se considera que las escuelas forman parte de un gran sistema escolar y de él depende la organización del mismo.

De esta manera, se estudió en profundidad el trabajo del docente, combinando herramientas de la medicina ocupacional, epidemiología ocupacional, la higiene industrial y la ergonomía. Se considera la percepción del trabajador y del investigador, así como las evaluaciones de los ambientes de trabajo, incluyendo criterios de confort. Es novedosa la evaluación de las condiciones ergonómicas en las escuelas, desde un punto de vista integral, que incluyó la evaluación de los niveles de fatiga y estrés en los docentes, determinando su impacto en las alteraciones de la voz.

## **2.2. Población y muestra**

El estado Aragua lo conforman 18 Municipios y tiene una población de 18 903 docentes que trabajan en escuelas primarias en el sector público. La población (universo) de esta investigación estuvo conformada por todas y todos los docentes de educación primaria que al momento del estudio laboraban en el sector público en los Municipios Linares Alcántara, Santiago Mariño y Girardot del Estado Aragua (N = 1 743 docentes). La selección de estos municipios se fundamentó en: 1) la ubicación geográfica y facilidad de acceso (área de influencia de la Universidad de Carabobo), 2) la densidad poblacional (constituyen el área más poblada del estado Aragua), y 3) las limitaciones económicas (imposibilidad de hacer un estudio representativo de todo el estado Aragua) (Ver Mapas Anexo 1). Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el paquete estadístico Epidat 3,1 de la OPS/OMS y se tomaron en cuenta los siguientes parámetros: la población elegible fue de 1 743 maestros y maestras <sup>36</sup>, se consideró una proporción esperada de casos de disfonía de un 60% (basado en la referencia de estudios previos internacionales), el nivel de confianza fijado fue del 95% y el efecto del diseño 1,0 y con una precisión del 4%. El tamaño de la muestra resulto equivalente a 434 individuos.

## **2.3. Criterios de inclusión y exclusión de sujetos y de escuelas**

Fueron incluidos maestros de aula de primera y segunda etapa de educación básica con cargos fijos, suplentes ó interinos con al menos un año de experiencia laboral, y que se encontraban activos en el momento de la investigación y presentes en las escuelas seleccionadas para el momento de la evaluación. A dichos profesores se les explicaron los objetivos del estudio y se les solicitó su consentimiento por escrito para participar voluntariamente en la investigación. Los que manifestaron aceptación de participar fueron incluidos y evaluados. Fueron excluidos los docentes que desarrollaban funciones administrativas y aquellos que una vez seleccionados no cumplieron con

todas las evaluaciones establecidas. Con relación a las escuelas, formaron parte de la investigación, las Escuelas Nacionales, Estadales y Bolivarianas del sector público de enseñanza básica (primera y segunda etapa) y autorizadas por el directivo. Fueron excluidas las escuelas del sector privado y las no autorizadas.

#### **2.4. Tipo de muestreo**

Razones organizativas y económicas aconsejaron realizar el acopio de la información mediante un diseño tipo submuestreo con unidades de tamaños desiguales o por conglomerado estratificado. El cual tomó en cuenta el municipio, la escuela y el maestro; para ello se elaboró una base de datos en Excel contentiva de los datos indispensables para efectuar su procesamiento automático mediante el Paquete Estadístico Epidat 3,1; la elección de este tipo de diseño muestral fue considerada idónea, ya que se carecía de recursos económicos, existiendo circunstancias geográficas especiales, su empleo permitió reducir: costos, tiempo y energía. El diseño consideró las unidades de primera etapa, o conglomerados, que a su vez incluyeron las unidades de análisis. En este caso, los conglomerados estuvieron conformados por las escuelas, las de segunda etapa fueron los maestros, lo cual resultó idóneo, si se tiene en cuenta, que ni todos los municipios eran iguales en tamaño o estructura ni todas las escuelas tenían el mismo número de maestros o de alumnos.

Se denominó unidades de análisis al conjunto de información acopiada de cada uno de los maestros y contenidas en una unidad mayor denominada cluster o unidad de primera vez o conglomerado, en nuestro caso la escuela, nombrándose estrato al conjunto de municipios que posee un determinado número de escuelas.

Este diseño muestral pudo ser realizado, gracias a que en la etapa previa se dispuso de información suficiente, conformada por la cantidad de maestros por escuelas y municipios, sin tener necesidad

de disponer detalladamente de la nomina de todos los maestros, para elegir aleatoriamente las escuelas dentro del municipio y a los maestros dentro de las escuelas.

Se tomó en cuenta la tendencia de que a un mayor tamaño del conglomerado implica una cierta disminución en la eficiencia del diseño, al comparársele con el elemento que se tome como unidad de muestreo, este escollo pudo ser salvado, la mediana de los maestros por municipio estuvo en el rango 21-30, el valor máximo de maestro solo se apreció en una escuela (50 maestros). A la autora le animó el interés de obtener una mayor precisión distribuyéndolos en un gran número de conglomerados y muestreando un gran número de elementos de cada uno de ellos. Este procedimiento de seleccionar primero conglomerados y luego escoger un número especificado de elementos de cada conglomerado se conoce como sub muestreo o muestreo bietápico, una de cuyas variantes lo constituye el submuestreo estratificado, las referencias disponibles en la literatura consultada brindan los detalles indispensables para profundizar en los aspectos teóricos relacionados con el sistema de muestreo con probabilidad proporcional al tamaño y con un número fijo de unidades de segunda etapa.

El aseguramiento básico incluyó: listado de establecimientos educativos, según datos oficiales del Ministerio de Educación y Deportes en el Estado Aragua para el año 2003, correspondiente a los tres Municipios estudiados encontrándose 755 centros, de los cuales 508 correspondían al sector público (en sus diferentes modalidades educativas). Identificación de 83 escuelas de educación básica del sector público (primera y segunda etapa), con las cuales se conformó el universo de escuelas del presente estudio y que constituyeron las unidades de muestreo de primera etapa.

Primero se organizaron los estratos los cuales fueron numerados del 1 al 3 y conformaron la identificación del municipio, luego dentro de cada municipio a cada escuela se le hizo corresponder un número y asociado a él, el tamaño de la misma, que se correspondía con la cantidad de maestros

que laboraban en ella (Linares Alcántara 15 escuelas; Girardot 49 escuelas y Santiago Mariño 19 escuelas). Gracias a las facilidades del paquete estadístico Epidat 3,1, se seleccionó dentro de métodos el muestreo y luego muestreo estratificado conglomerado bietático, con el cual se accedió a la información contenida en el fichero previamente confeccionado, y el cual permitió seleccionar aleatoriamente las escuelas y los maestros que cumplimentaba la significación deseada. Una vez seleccionadas las escuelas estas se visitaron y se solicitó el consentimiento del equipo directivo para ser incluida en el estudio. Una vez incluida la escuela se le solicitó al director el listado de docentes adscritos. Finalmente la muestra quedó conformada por 23 escuelas (ver anexo Figura 2).

## **2.5. Selección de los participantes**

Para la selección de los participantes se procedió de la siguiente manera: 1) Se revisó el listado de docentes adscritos en cada escuela incluida en el estudio, para identificar los que cumplían los criterios de inclusión. 2) A todos los maestros(as) de aula, que cumplieron los criterios de inclusión, se les explicaron los objetivos del estudio y se les solicitó el consentimiento por escrito de su participación. 3) Los que aceptaron participar fueron incluidos y evaluados. Una vez realizado todo el procedimiento descrito fueron evaluados 445 docentes. Se eliminaron para el análisis de los datos nueve docentes del Municipio Girardot (seis por no haber completado todas las evaluaciones y tres porque realizaban funciones administrativas e insistieron ser evaluados). Finalmente la muestra quedó conformada por 438 docentes, procedentes de 23 Escuelas (ver anexo Figura 3 y Tabla 2ª y 2b). La tasa de participación promedio fue de 80% (44% al 100%).

## **2.6. Técnicas e instrumentos**

**2.6.1 Historia Clínica y examen físico.** Se utilizó el modelo de historia clínica recomendado por el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de Cuba (INSAT) y utilizada previamente en Venezuela por Almirall y col.<sup>40</sup>. A cada docente se le confeccionó una historia clínica detallada,

incluido su examen físico. Esta historia comprende datos generales de identificación, antecedentes patológicos personales, hábitos tóxicos, sintomatología referida por aparatos y sistemas (Anexo 2).

**2.6.2. Historia ocupacional.** Se empleó el modelo de Historia Ocupacional recomendado por el Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores de la Universidad de Carabobo (CEST-UC) en los trabajadores de la enseñanza<sup>33</sup> (Ver Anexo 3). A cada docente evaluado se le realizó su historia ocupacional detallada la cual comprende varias secciones: datos generales de la escuela (tipo de dependencia, ubicación, disponibilidad de agua), características del cargo, antigüedad laboral en la docencia y en la escuela, factores de la organización del trabajo, exigencias de la tarea docente, uso de la voz y esfuerzo vocal, factores personales y uso de la voz, frecuencia y severidad de la presencia de síntomas de afecciones del aparato fonador durante el último año, antecedentes de enfermedad ocupacional, **percepción de la exposición a los factores de riesgos** presentes en el ambiente laboral que puedan afectar la voz.

### **2.6.3. Patrones Subjetivos de Fatiga (PSF).**

La prueba para evaluar fatiga es original H. Yoshitake<sup>38</sup>, habiéndose utilizado en el presente estudio la versión 5 modificada por el Departamento de Psicología. INSAT. Cuba. 1987 y la cual ha sido previamente utilizada en Cuba<sup>121 122</sup> y en Venezuela en varios estudios<sup>123-126</sup> y en otros países<sup>127</sup> Su ejecución tomó en cuenta estas recomendaciones, para ello se le solicitó a cada maestro que la prueba fuese respondida al final de la jornada de trabajo (Ver Anexo 4). Se seleccionó esta prueba ya que se considero de fácil aplicación, en la perspectiva que sea usada posteriormente por los médicos venezolanos y que no requieran entrenamientos complicados. Es una prueba que mide adecuadamente la fatiga y ha sido ampliamente utilizado con excelentes resultados.

**Breve descripción:** La prueba consta de 30 ítems, seleccionados mediante un criterio factorial, luego de haber aplicado por parte de su autor dicho cuestionario en 250 puestos de trabajo, que

involucraron 17 625 sujetos. Yoshitake<sup>38</sup> ha planteado que se identificaron tres factores, denominados por él como: Tipos 1, 2 y 3. El tipo 1 corresponde a trabajos con exigencias mixtas (físicas y mentales; del ítem 1 al 10), el tipo 2 corresponde a exigencias mentales (ítem del 11 al 20) y el tipo 3 trabajos con exigencias físicas (21 al 30).

**Forma de calificación y normas para su aplicación:** Los ítems exigen respuestas dicotómicas

(Sí /No). La calificación se expresa en la siguiente formula:

**P.S.F.= número de ítem Sí / número de ítem total x 100.**

Las normas recomendadas por el INSAT de Cuba, consideran que se presume un estado de fatiga cuando se alcanza el 23% (7 síntomas en mujeres) y 20% (6 síntomas en hombres). Un elemento adicional nos brinda la prueba cuando analiza la frecuencia de ítems y los compara entre los diferentes tipos, así:

**El tipo 1 = 1 ≥ 2 ≥ 3    El tipo 2 = 2 ≥ 1 ≥ 3    El tipo 3 = 3 ≥ 2 ≥ 1 ó 1 ≥ 3 ≥ 2**

#### **2.6.4. Escala Sintomática del Estrés (ESE)**

Esta prueba es original de Seppo Aro del año 1981, habiéndose utilizado en este estudio una versión modificada y validada por el Departamento de Riesgos Físicos. INSAT. Cuba. 1983 <sup>128 129</sup>. A cada maestro incluido en el estudio se le aplicó dicha prueba (Ver anexo 5). Se seleccionó esta prueba por ser de fácil aplicación, mide adecuadamente las manifestaciones psicósomáticas atribuidas al estrés y ha sido usada previamente en Venezuela<sup>82</sup> y en Cuba.

**Descripción de la prueba:** consta de 18 ítems que expresan trastornos psicósomáticos referidos por personas que hayan sufrido experiencias estresantes durante el último año. Se ha advertido que los resultados pueden estar influidos por ciertos trastornos, tales como los que produce el período menstrual en la mujer y los efectos de la ingestión de bebidas alcohólicas, fue por ello que

explícitamente se le solicitó a cada maestro, que al momento de ofrecer sus respuestas las tomara en cuenta, sobre todo si consideraba que ellas estaban presentes durante la ejecución de la misma. La prueba presenta cuatro posibilidades de respuesta. Conforme lo establecido, se procedió a asignar los puntajes siguientes: **Raramente o nunca** (0 puntos), **Algunas veces** (1 punto), **Frecuentemente** (2 puntos) y **Muy frecuentemente** (3 puntos). De manera que las puntuaciones totales fluctúan entre 0 y 54 puntos. **Forma de calificación y normas para su aplicación:** La prueba se califica e interpreta con un criterio cuantitativo sumando los puntos obtenidos en cada ítem. Si el resultado es mayor de 10 se está en presencia de una persona afectada por el estrés.

#### **2.6.5. Evaluación de las condiciones ergonómicas: Modelo de Helsinki**

Con el propósito de evaluar las condiciones ergonómicas prevalentes en los centros estudiados se consideró que esto se podía alcanzar si se obtenía una muestra aleatoria de las aulas de los centros involucrados. Tomando en consideración los altos costos de este tipo de estudios, se decidió evaluar el 10% de las aulas disponibles en cada escuela, la asignación aleatoria se efectuó computacionalmente. Se efectuaron actividades previas de coordinación, que creó una atmósfera permisible, idónea para la evaluación ergonómica. Se utilizó el Modelo de Helsinki (Ver Anexo 6), creado en el Instituto de Medicina del Trabajo de Finlandia por Aharón y col. (1989) y el cual fue modificado y adaptado por el INSAT-Cuba<sup>40 130-131</sup> y ha sido utilizado previamente en Venezuela<sup>82</sup>. Se selecciona este modelo ya que resulta de gran utilidad para el pesquiasaje de condiciones ergonómicas en puestos de trabajo y resulta novedosa su utilización para evaluar los problemas de ergonomía en el sector educativo. Utiliza como base del análisis ergonómico del trabajo, una sistemática y cuidadosa descripción de la tarea o sitio de trabajo, recolectando para ello información por medio de entrevistas y guías de observación. Las etapas utilizadas para el análisis del trabajo fueron las siguientes: 1) Definición del objeto del análisis. 2) Descripción de la tarea y las acciones.

3) Aplicación del procedimiento. 4) Comparación con el patrón obtenido. Se tomó en cuenta que este modelo a pesar de su aparente facilidad en la aplicación requiere de experiencia, motivo por el cual la investigadora se adiestro previamente de manera amplia y cuidadosa, no solo en las diferentes etapas o actividades de su aplicación, sino en lo referente a su análisis posterior.

Para proceder a la evaluación se asignaron puntajes entre el uno al cinco, donde uno es el mejor y cinco es el peor. El modelo toma en cuenta la contribución subjetiva del trabajador. Para ello cuando el analista entrevistaba a un maestro anotaba su opinión subjetiva como excelente, buena, regular o mala; luego fue comparada la evaluación obtenida del maestro con la del analista, procediéndose a una reevaluación si los criterios procedentes de estas dos fuentes mostraban grandes diferencias. Una vez evaluados se tomó como referencia los valores obtenidos para la valoración de las condiciones ambientales de la escuela y contrastar estos resultados con los valores obtenidos de las evaluaciones de los sujetos.

**Las áreas de evaluación fueron: Sitio de trabajo.** Se considero el área de trabajo horizontal, la altura, la visión, el espacio de las piernas. Las características de la silla, las herramientas (pizarra) y otros equipos. **Las posturas y movimientos:** Cuello – hombros. Codo y muñeca. Espalda, cadera – pierna. **Contenido del trabajo.** Restricciones del trabajo. Contactos personales y comunicación. Toma de decisiones. Demanda de atención y concentración.

**Iluminación.** Se aplicó en este aspecto las recomendaciones brindadas por Almirall y Carral<sup>40</sup> para la evaluación de la iluminación y de los otros factores ambientales. Los puntajes asignados a este factor fueron los siguientes: Si la tarea es de precisión de detalles (2 puntos), la percepción de adecuación que tenga el trabajador (2 puntos) y la percepción de adecuación que tenga el investigador (1 punto)

**Temperatura ambiental.** Igual que en el caso precedente, se aplicó las recomendaciones brindadas por Almirall y Carral<sup>40</sup> para la evaluación de la temperatura ambiental. Así, para este factor se evaluaron la temperatura existente en grados Celsius y se comparó con las recomendaciones de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists donde se establecen límites generales para trabajo liviano, moderado y pesado (2 puntos), la percepción del trabajador (2 puntos) y la percepción del investigador (1 punto)

**Evaluación de Ruido.** Se tuvo en cuenta si la actividad requiere de atención o altos niveles de abstracción (2 puntos), la percepción del trabajador (2 puntos) y la percepción del investigador (1 punto). Los resultados del análisis se registraron en una hoja dispuesta para tal fin, expresándose la evaluación global a partir de la moda obtenida de las calificaciones de las condiciones, sin que se dejara de prestar atención a alguna situación derivada de un análisis particular.

#### **2.6.6. Evaluación de las condiciones ambientales de trabajo.**

Inicialmente se realizó una visita general para inspeccionar las condiciones de trabajo en las escuelas y se evaluó las características de la construcción, ubicación con relación a las vías públicas y la existencia de centros de trabajo en áreas cercanas potencialmente contaminantes. Se entrevistó a los directores para conocer algunos datos administrativos de interés y coordinar con estos las evaluaciones. El ambiente de trabajo fue evaluado con un criterio de evaluación integral, considerando los criterios de confort de un ambiente escolar, mediante el empleo de métodos cuantitativos, lo cual dio cumplimiento a la necesidad de tener valores sobre el nivel de exposición presente en las escuelas en cuanto a la iluminación, ruido de fondo y el confort térmico. Estas evaluaciones permitieron complementar los resultados obtenidos por el Método de Helsinki.

La evaluación de la iluminación y el calor si bien no tienen un efecto directo sobre la alteración de la función vocal, fue evaluada como parte de la evaluación integral del ambiente de trabajo, en ambos

casos se consideró que pueden interferir en la actividad en clase, ocasionando discomfort, distracción en los estudiantes, etc. Por otra parte en la evaluación del confort térmico, se obtiene la Humedad Relativa, la cual contribuye cuando el ambiente es muy seco a provocar mayores síntomas de disfonías.

#### **2.6.6.1. Evaluación de la Iluminación**

**Método utilizado.** Para la evaluación se siguieron las recomendaciones de la Norma Venezolana COVENIN 2249-93<sup>133</sup>

1. Se energizó la instalación, se dejó funcionar durante 30 minutos y se dejó entre 5 a 10 minutos para la estabilización del equipo a la iluminancia existente.
2. Se procedió a dividir el área del salón en 11 puntos de igual dimensión
3. En cada salón se efectuaron 11 mediciones, tomando como puntos de referencias: pizarrón, escritorio del docente, y 9 pupitres (3 primeros puestos, 3 puestos centrales y 3 puestos finales).
4. Cada medición alcanzó una duración de 1 minuto aproximadamente.
5. El luxómetro se utilizó en forma horizontal y a una altura 80 cm. del piso en todos los puntos de medición exceptuando en el pizarrón que fue vertical y a 1.50 mts. de altura. Todos ellos ubicados en el plano de trabajo tanto del docente como de los alumnos.
6. Se garantizó que la persona que realizó la medición no interfiriera con los resultados evitando hacer sombra al equipo.
7. Se inspeccionaron las condiciones de cada salón: color de paredes, techo, piso, escritorio, pupitres, puertas, ubicación de las ventanas, así como también el número y condiciones de las luminarias.
8. Se precisó si las ventanas y las puertas estaban abiertas ó cerradas
9. Se registraron aspectos tales como: hora de la medición y características ambientales del día (soleado, nublado, lluvioso etc.)
10. Las evaluaciones fueron efectuadas con las luminarias encendidas

**Equipo utilizado:** Luxómetro marca Hagner, digitalizado, con tres escalas de medición, con precisión de un lux (Ver Anexo 7).

### **2.6.6.2. Evaluación del Confort Térmico**

**Método utilizado:** Para la evaluación de la temperatura se hizo aplicando los criterios de “confort térmico” y no de exposición ocupacional. A tal efecto las evaluaciones se realizaron en un solo punto de cada uno de los salones previamente seleccionados, para ello se tomó la zona del escritorio donde permanece mayor tiempo el docente. Las variables a determinar incluyeron: velocidad del aire, temperatura de bulbo seco y humedad relativa. Se realizaron como mínimo cinco lecturas, las cuales fueron promediadas posteriormente. Se tuvo la precaución de esperar unos segundos, hasta obtener la estabilización del equipo, procediendo posteriormente a efectuar la lectura. Con los valores obtenidos, se procedió a determinar la temperatura de bulbo húmedo, usando la carta psicrométrica; el Índice de Temperatura Efectiva fue obtenido por medio del Nomograma de Temperatura Efectiva que toma en consideración la Temperatura de Bulbo Seco, la de Bulbo Húmedo y la Velocidad del aire

**Equipo utilizado:** Termoanemómetro “Velocalc Plus TSI” Model: 8360-M-E. (Ver Anexo 8)

**2.6.6.3. Evaluación de Ruido. Método utilizado:** Antes de proceder a las evaluaciones diariamente se revisó la calibración del equipo. La calibración fue certificada por los Higienistas del CEST-UC. En cada uno de los salones seleccionados se procedió a medir el ruido por períodos de 15 a 20 minutos, obteniéndose el Nivel Sonoro Equivalente Continuo (LEQ) en la escala de ponderación “A”, con los alumnos dentro del aula en actividad normal de clase (ruido de fondo). Para esta medición se le indicó al maestro que durante ella los estudiantes debían realizar una actividad individual. Durante la medición el maestro o maestra permaneció en silencio. Las mediciones se realizaron hacia el centro del aula en un punto ubicado a una distancia entre 2 y 3 metros de la posición habitual del maestro y el equipo se colocó a una altura de 1,2 mts del piso. Los resultados fueron contrastados con los criterios establecidos por la Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido ocupacional <sup>134</sup>.

### **Procedimiento para la determinación del LEQ de cada escuela:**

En primer lugar se determina el Nivel Sonoro Continuo Equivalente identificado como LEQ de cada aula de la escuela de acuerdo a la fórmula general:

$$LEQ_{Aula} = 10 * \text{Log}_{10} \left[ \frac{1}{T_{Total}} * \sum_{i=1}^n t_i * 10^{\frac{LEQ_i}{10}} \right]$$

Donde el  $LEQ_{aula}$  es el valor promedio ponderado en el tiempo ( $T_{total}$ ) de los diferentes niveles de ruido ( $LEQ_i$ ) obtenidos en cada tiempo parcial ( $t_i$ ) en las evaluaciones realizadas en cada aula en la escala correspondiente. A partir de los valores correspondientes del  $LEQ_{aula}$  se procede a determinar el  $LEQ_{escuela}$  que permite integrar los diferentes  $LEQ_{aula}$  y lograr de esta manera un valor representativo de la unidad de observación que es la ESCUELA.

La base de la propuesta de indicador es establecer algún criterio que permita lograr un valor representativo de cada escuela partiendo del supuesto de la escuela como unidad básica de observación. Se utiliza el criterio del LEQ ya que es valor que permite integrar los diferentes valores de niveles de ruido de la escuela. Se evaluó utilizar el promedio logarítmico pero al trabajar con escala logarítmica, todos los valores promedios van a tender al mayor valor obtenido, de manera que como indicador introducía un sesgo hacia los valores mayores obtenidos en cada escuela. Por esta razón se trabajó con el LEQ que permite integrar de manera ponderada en el tiempo, todos los valores obtenidos de las lecturas sin darle un peso mayor a ninguna de las evaluaciones parciales.

**Equipo utilizado:** Sonómetro digitalizado Marca CEL-440 que permite leer directamente, en el tiempo de medición seleccionado, el LEQ. Con posibilidad de medir el ruido en tercios de banda y banda de octava. Utilizando el Software CEL-6726 &CEL-6727 (CEL dB21 &dB22. User Handbook, 1999). El tipo de micrófono: CEL-485, la dirección de respuesta del micrófono fue a campo abierto (ver Anexo 9). El calibrador acústico: CEL-282 con un nivel de calibración de 113,6 dB.

### **2.6.7. Método utilizado para realizar la propuesta de programa de preservación de la voz**

Una vez procesada la información encontrada en las evaluaciones realizadas a los docentes y los ambientes de trabajo, los resultados se sistematizaron en un árbol de problemas para mostrar los diferentes factores involucrados (ver Anexo 12). Se tomaron estos resultados para construir las líneas directrices de la propuesta. Se revisaron las Leyes y Normativa Venezolana vigente para elaborar Programas de Higiene y Seguridad Industrial. Se realizaron entrevistas al equipo directivo del Ministerio de Educación y Deportes (MED) y al personal médico del IPASME. Posteriormente se constituyó una comisión interinstitucional donde participó la autora con personal técnico del INPSASEL, Directivos del MED y Médicos del IPSAME para consensuar la propuesta, según los requerimientos institucionales y poder garantizar la viabilidad financiera de la misma. Además fueron entrevistados los Directores de las dependencias escolares que participaron en el estudio y el equipo de salud del IPASME, los cuales colaboraron en brindar la información referente de las principales causas de consulta médica y de discapacidad laboral de los trabajadores. Toda esta información fue considerada muy valiosa e incorporada en la propuesta. Se tomó en consideración la Norma Venezolana COVENIN 2260<sup>42</sup> y la 2260 (R) <sup>135</sup> Programa de Higiene y Seguridad Ocupacional: aspectos generales y la LOPCYMAT<sup>41</sup> (ver Anexo 13).

**2.7. Aspectos éticos.** Todos los participantes fueron debidamente informados del estudio y se les solicitó su consentimiento por escrito para participar en forma voluntaria. La confidencialidad de los datos les fue garantizado a cada uno de ellos (ver Anexo 14).

### **2. 8. Procesamiento estadístico**

La información acopiada fue utilizada para confeccionar un Libro en Microsoft Office Excel 2003, contentiva de cinco hojas, etiquetadas en correspondencia con los datos obtenidos de los instrumentos: Historia clínica, Historia ocupacional, Prueba de fatiga, Prueba de estrés y

Evaluaciones ambientales. La congruencia interna de los datos y los procesos que involucraron el examen o análisis de su calidad, fue efectuada de manera automática, aspecto que estuvo precedido de la revisión visual de los documentos primarios (instrumentos). El proceso automático de validación, fue efectuado con el paquete estadístico SPSS versión 11,5. Tanto el Plan de Validación de los datos, como el de análisis se aprovecho de la literatura consultada (Polit y Hungler<sup>1</sup>). Para el proceso de revisión mientras que se obtenían los datos de los maestros o del ambiente, se utilizaron los criterios preconizados: Métodos observacionales, Confiabilidad, validez y otros criterios para evaluar los instrumentos de medición y la preparación de datos para análisis por computadoras. Los aspectos relacionados con la presencia de valores aberrantes fueron preparados mediante la consulta a Díaz Monroy<sup>2</sup>: Igualmente para lo relacionado con la calidad del material y su posterior análisis se consulto al autor Daniel<sup>3</sup>, quien hace menciones de estos aspectos y otros para el análisis de datos por computadoras mediante los paquetes Minitab y SPSS, otros aspectos fueron complementados con la consulta a Armitage y Berry<sup>4</sup>, quienes presentan los detalles de los posibles escollos que se deben superar en las diversas etapas de recogida de datos, transferencia, y sobre todo, la verificación y el análisis de los resultados.

Comoquiera que esta investigación utilizó instrumentos previamente validados, la autora se circunscribe a los detalles relacionados con la calidad de la información obtenida donde lo primero fue realizar una distribución de frecuencias de cada variable y determinar si aparecían valores anómalos o aberrantes, todo lo cual se había establecido con las facilidades que brinda el paquete estadístico utilizado.

---

<sup>1</sup> Polit DF y Hungler BP. Investigación Científica en Ciencias de la Salud. México: Interamericana McGraw-Hill;1991. p.266-289.

<sup>2</sup> Díaz MLG. Estadística Multivariada: Inferencia y Métodos. Colombia: Impresos Univ Nacional de Colombia; 2002. p. 70-76

<sup>3</sup> Daniel W W. Bioestadística para las ciencias de la salud. 4ta ed. México: Editorial Limusa Wiley; 2002

<sup>4</sup> Armitage P, Berry G. Estadística para la Investigación Biomédica. 3ra ed. Madrid: Editorial Harcourt Brace;1997

Una vez que se dispuso del listado de incongruencias, datos aberrantes o faltantes, se procedió a localizar mediante el ID correspondiente, la información original, para consultar en el original tal imprecisión o falta, repararla en el registro indicado, del fichero correspondiente, al final del proceso, tal fichero era guardado con otro nombre, creándose una salva para contingencias. Adicionalmente se utilizó el procedimiento gráfico, con el cual confeccionamos gráficos de cajas, para advertir la presencia o no de valores extremos.

Una vez que se obtuvo la versión final en formato SPSS, se procedió a dar cumplimiento al plan de tabulación previsto, lo cual incluyó el análisis descriptivo de la muestra, empleándose medidas estadísticas de resúmenes apropiadas. Para las variables cualitativas, se obtuvieron razones y porcentajes, tanto en distribuciones de frecuencia, como en tablas de contingencia; siguiendo el principio epidemiológico de caracterizar o describir el objeto de estudio en aspectos relacionados con la persona, o el lugar, con sus riesgos, según lo preconizado por Kahl Martin Colimon<sup>5</sup>.

Cuando se trataba de variables cuantitativas u otras, medidas en una escala donde era permitido el cálculo de alguna medida de tendencia central, como la media aritmética, la mediana o la moda se procedía a su empleo, tomando en cuenta los valores extremos y la asimetría de la serie u otras circunstancias de la distribución que indicara cual era la idónea, igualmente se calculaba la medida de dispersión más conveniente.

Se podrá apreciar que se presentan rangos, o intervalos al 95% de confianza, que junto con los otros relacionados con la significación o no de los resultados, procura ajustarse a las normas recomendadas por John C Bailar y Frederick Mosteller en la Publicación científica 550 de la OPS (Boletín Oficina Panamericana Vol 108 No 4 1990: 317-332): La información estadística que deben

---

<sup>5</sup> Colimon K.M. Fundamentos de epidemiología. España: Ediciones Díaz de Santos SA; 1990.

proporcionar los artículos publicados en revistas médicas. Donde se establece, que de forma general primero se dará una idea de los métodos estadísticos utilizados, y luego indicar en la tabla o sitio correspondiente los aspectos relacionados con su empleo específico.

Cuando fueron efectuadas pruebas de hipótesis para medias o proporciones, se trató que el modelo seleccionado fuera el idóneo y que se cumplieran los requisitos de su aplicación, sobre todo en el caso de los paramétricos, que demandaban homogeneidad de varianzas y normalidad, independientemente de las disquisiciones que existen en la actualidad sobre la pertinencia del empleo o no de pruebas de hipótesis, con el ánimo de determinar, si razonablemente los resultados obtenidos podían ser o no justificados por la presencia del azar o si en caso de ser reproducida la investigación podrían o no aparecer algo similar. Todos los contrastes fueron efectuados con un nivel  $\alpha$  de **0,05** utilizando el paquete estadístico SPSS versión 11.5 para Windows.

Cuando se tenía una variable cuantitativa distribuida normalmente, o con un fuerte supuesto de normalidad y homogeneidad de varianzas, se empleo el modelo lineal, con la variante más conveniente. Cuando el supuesto de normalidad no podía ser sostenido, o no se garantizaba algún otro requisito indispensable, se procedía al empleo del equivalente no paramétrico.

Las tablas se hicieron siguiendo el criterio del número de variables involucradas. Si era solamente una variable, se hacía una distribución de frecuencia, si eran dos, se efectuaba una tabla de contingencia, en la cual era sometida a contraste la hipótesis correspondiente (independencia u homogeneidad), mediante el estadístico  $\text{Chi}^2$ , el cual era comparado con sus valores críticos. Si se tenían tres variables se efectuaba un análisis estratificado, teniendo presente el cuidado de colocar en la fila la variable que se consideraba un riesgo, en la columna la enfermedad o el problema de salud y en el estrato el grupo que podía diferenciar los resultados (edad, sexo, antigüedad y otras).

Esto último se hizo además para verificar que no existieran variables que estuviesen confundiendo los resultados.

Cuando se tenía interés en analizar un resultado relacionado con una variable cuya respuesta pudiera obedecer a múltiples factores, y esta era de naturaleza cualitativa y podía ser convenientemente codificada, se efectuaba un análisis multivariado (regresión logística). Tanto en las tablas de contingencia (2X2), como en las estratificadas con respuestas dicotómicas o en las que se efectuó regresión logística, no solo se precisó si se rechazaba o no la hipótesis de nulidad, sino si la razón de desventaja era o no superior en alguno de los grupos (expuestos y no expuestos) al factor de riesgo analizado. Se realizaron análisis de Correlación de Pearson entre el puntaje total de alteraciones de la voz y los resultados de fatiga y estrés y las variables organizacionales y de carga de trabajo, variables ergonómicas, además de otras pruebas que se exploraron.

Cuando procedía se realizaron otros análisis más profundos, tales como los efectuados a los síntomas de alteraciones de la voz y las variables ergonómicas, todo lo cual fue posible gracias a transformaciones efectuadas a dichas variables, todas ellas admitidas por el diseño del instrumento; muchas de ellas fueron procesadas según criterio Likert, lo que autorizó el empleo de los puntajes y el de las estadísticas paramétricas y no paramétricas admitidas, muchas de las cuales implicaron su transformación posterior a rangos. Se efectuaron otros análisis como la Regresión Logística Binaria. Se selecciona esta prueba porque se ajusta a este tipo de investigación. “La regresión logística resulta útil para los casos en los que se desea predecir la presencia o ausencia de una característica o resultado según los valores de un conjunto de variables predictoras. Es similar a un modelo de regresión lineal pero está adaptado para modelos en los que la variable dependiente es dicotómica. Los coeficientes de regresión logística pueden utilizarse para estimar la razón de las ventajas (odds ratio) de cada variable independiente del modelo. La regresión logística se puede aplicar a un rango

más amplio de situaciones de investigación que el análisis discriminante” (SPSS versión 11.0). La variable dependiente considerada fue Caso de voz. Las variables utilizadas para el modelo fueron nueve: antigüedad laboral, puntaje de estrés, número total de alumnos, tiempo esfuerzo vocal en una hora, puntaje de fatiga, humo, polvo de tierra, polvo de tiza y ruido en el aula. Este conjunto de variables fueron seleccionadas luego de haber realizado los análisis preliminares univariados.

## **2.9. Definición de variables e indicadores**

**2.9.1.- Variables sociodemográficas. Edad:** años cumplidos al momento de la investigación. Indicador: años de edad. **Sexo:** (1) Masculino y Femenino (2). Indicador: Número de Hombres y Mujeres.

**Factores personales:** Antecedentes de Hábito de fumar, café y alcohol. Entrenamiento en el uso adecuado de la voz. Percepción que tiene el sujeto de su intensidad de voz de manera habitual (alta, media ó baja) y de la velocidad al hablar (habla muy rápido).

### **2.9.2. Variables del estado de salud**

**Sano:** ausencia de enfermedades crónicas referidas y no presencia de síntomas y signos sugestivos de enfermedad actual. **Sospechoso:** ausencia total de enfermedades crónicas referidas con presencia de síntomas y signos sugestivos de posible enfermedad actual, no precisada.

**Patológico:** presencia de alguna enfermedad crónica referida y/o síntomas o signos de enfermedad actual.

**Antecedente de Enfermedad Ocupacional (AEO).** Se consideró enfermedad ocupacional aquellas que resultaron reconocidas en los docentes por la Junta Médica del IPASME en Venezuela, precisándose si los trabajadores habían estado en Cláusula 95. La cual señala que el empleador debe reubicar al trabajador fuera del aula, en actividades administrativas, mientras persista el problema de salud. **Indicador:** Número de docentes sanos, sospechosos y patológicos por aparatos

y sistemas Número de docentes con antecedentes AEO. Número de docentes en Cláusula 95 (Capacidad Laboral Reducida).

**Alteración de la voz ó Disfonía.** Se definió como disfonía la alteración de la cualidad o timbre de la voz. Este estudio estableció que tal condición debía ser percibida por el docente a través de síntomas.

**Frecuencia y severidad de la presencia de síntomas de afecciones del aparato fonador durante el último año:** a cada docente se le preguntó que síntomas de los siguientes había presentado en el último año: picazón de la garganta, sequedad ó resequedad, dolor de garganta, cansancio al hablar, sensación de falta de aire, tensión en el cuello, voz entrecortada, *“se le van los gallos”*, carraspera, disfonía ó ronquera al final del día. Esta respuesta era expresada libremente por cada maestro sin recibir auxilio de ninguna persona, se le explicaba que pensara en la frecuencia en que estos síntomas se le habían presentado en el último año, luego la investigadora le adjudicó los siguientes puntajes: a diario (4 puntos); muy frecuentemente (3 puntos); frecuente (2 puntos); rara vez (1 punto) y nunca (0 punto). Una vez finalizada esta sesión fueron sumados los puntos obtenidos, ya que también esta variable fue tratada según criterio Likert, advirtiéndose que esta suma podía variar entre 0 y 40 puntos, contribuyendo clasificar a los sujetos en función de la severidad. Los síntomas fueron agrupados tomando como referencia el estudio de Cooper<sup>136</sup> en síntomas sensitivos los cuales manifiesta el trabajador y síntomas auditivos de cómo percibe su voz. Los síntomas sensitivos fueron: picazón de la garganta (escozor faringeo), sequedad (resequedad en orofaringe), dolor de garganta (odinofagia), cansancio al hablar (fatiga vocal), sensación de falta de aire (esfuerzo vocal), tensión en el cuello. Los síntomas auditivos: voz entrecortada (diplofonía), carraspera, ronquera pasajera, ronquera al final del día.

**Criterio para la clasificación de Casos y No Casos de Disfonía.** Para clasificar a los sujetos se tomó como referencia el estudio de Cooper<sup>136</sup> García Real<sup>137</sup> y el estudio de Barbaresco<sup>138</sup>, lo que permitió ubicar a los sujetos en cuatro estadios según las características clínicas de los síntomas - sensitivos y auditivos- que son percibidos por los docentes. Limitaciones de recursos impidieron complementar este estudio con el criterio foniatrico recomendado por algunos autores, motivo por el cual utilizamos la otra variante preconizada, la cual permite clasificar a los sujetos mediante el empleo de los síntomas que manifiesta el trabajador en el último año. Gracias a estos criterios se obtuvo la clasificación siguiente:

- Estadio cero: Trabajador(a) normal, que no presenta síntomas de alteración foniatrica
- Estadio uno: Trabajador(a) que presenta predominancia de síntomas sensitivos con mayor relevancia hacia el Esfuerzo y la Fatiga Vocal, picazón de la garganta (escozor faríngeo), sequedad (resequedad en orofarínge), y ronquera pasajera ó intermitente. Con una presencia del síntoma de rara vez ó frecuentemente
- Estadio dos: Trabajador(a) que presenta repunte de los síntomas sensitivos, incremento y estabilización de signos auditivos con ronquera y carraspeo constante. Con una presencia de síntomas muy frecuentemente ó a diario.
- Estadio tres: Trabajador(a) que ha presentado reposo por problemas de voz y que refiera diagnóstico de patología vocal realizado por la consulta de Foniatria en el IPASME.

Esta clasificación la consideramos sencilla para ser usada por médicos generales de atención primaria y por los propios trabajadores para la vigilancia epidemiológica en salud ocupacional para luego referir a los trabajadores(a) a la consulta de Foniatria. Para clasificar a los sujetos en función de la frecuencia y severidad de los síntomas durante el último año se decidió un criterio epidemiológico tomando en cuenta el puntaje obtenido de acuerdo a las respuestas (0 a 40 puntos):

**No Caso** (Asintomático): 0 puntos; **Caso Leve**: 1 a 3 puntos; **Caso Moderado**: 4 a 13 puntos y **Caso Severo** 14 y más puntos

**Indicadores:** Número de síntomas. Puntaje de síntomas (0 a 40 pts). Número de No Casos: Estadio cero (sanos). Número de Casos de disfonía según Estadios (Uno, Dos y Tres).

**2.9.3. Nivel de Fatiga Laboral.** Se utilizó el criterio derivado del estudio de Yoshitake<sup>38</sup>, que considera Fatigado: aquellos sujetos que presenten seis síntomas (mujeres) y siete síntomas (Hombres). No fatigado (menos de seis síntomas). Para clasificar a los sujetos fatigados Yoshitake<sup>38</sup> propone tres tipos. **Fatiga tipo 1:** trabajos con exigencias mixtas (físicas y mentales; del ítem 1 al 10). **Fatiga tipo 2:** trabajos con exigencias mentales (ítem del 11 al 20). **Fatiga tipo 3:** trabajos con exigencias físicas (ítem del 21 al 30). **Indicadores:** Número de Fatigados y No Fatigados. Número de Fatigados por tipo de Fatiga. Puntaje de Fatiga.

**2.9.4. Nivel de Estrés Laboral.** Estresados: docentes que tengan 10 y más Pts. En la Escala Sintomática de Estrés (ESE). No Estresados: docentes que tengan menos de 10 Pts. Indicador: Número de estresados y no estresados. Puntaje de estrés.

**2.9.5. Variables de Uso de la Voz: Esfuerzo vocal:** Se tomó en cuenta el tiempo que permanece hablando por día de trabajo los docentes. Tiempo estimado realizando esfuerzo vocal en una hora. La Intensidad de voz usada según demanda. **La intensidad de la voz** empleada fue investigada precisando los aspectos involucrados: si era utilizada para hablar normalmente, en clase, tanto para mantener la disciplina del grupo, como para dar soporte afectivo, o cómo tenía que ser empleada cuando existía ruido en clase. Se logró que para cada pregunta el maestro estableciera si la intensidad de voz usada era Alta, Media o Baja, se le adjudicaron los siguientes puntajes: Si la respuesta era Alta (3 puntos); Media (2 puntos) y si resultaba baja (1 punto). Utilizando un enfoque Likert, al finalizar esta parte de la investigación, se procedió a sumar los puntajes obtenidos en cada

ítem de intensidad de voz, cuyo puntaje total podía variar entre 5 y 15 puntos, gracias a este procedimiento se logró con este conjunto de preguntas obtener una variable sintetizadora que se denominó Puntaje de Intensidad de uso de la voz, con posibilidad de ser procesada estadísticamente. **El tiempo que hablan por día** los docentes fue investigado en número de horas.

Indicadores: Promedio de tiempo que habla en horas al día. Promedio de tiempo de esfuerzo vocal en minutos. Puntaje de intensidad de voz.

**Uso de la voz y factores personales.** Hablar rápido, Intensidad de voz predominante (Alta, Media ó Baja). Entrenamiento en el uso de la voz. Técnicas educativas utilizadas durante las clases. Estrategias usadas para reposar la voz. Técnica usada para proteger la voz. Tratamiento Hormonal

**2.9.6. Variables ocupacionales. Categoría Docente**<sup>139</sup>: Se definió como los grados alcanzados en el ejercicio de la carrera docente y la cual se expresa en una escala académica de seis categorías para los docentes que tienen Cargo Fijo. Docente I, II, III, IV, V y VI. Ninguna categoría: (Interinos y Suplente). Indicador: Proporción de Docentes por categoría.

**Antigüedad Laboral en la Docencia:** Número de años que en forma ininterrumpida tiene como docente. Indicador: Años de antigüedad laboral

**Antigüedad Laboral en la Escuela:** Número de años de trabajo en la escuela como docente. Indicador: Años de Antigüedad en la Escuela

**Tipo de Cargo**<sup>6</sup>: (1) Cargo fijo ú ordinario tiene nombramiento como titular del cargo. (2) Suplentes son los que cubren temporalmente a un titular por un periodo. (3) Interino (suplentes fijos y son contratados para el año lectivo docente), y están amparados de los beneficios laborales según lo establece el contrato colectivo vigente, a diferencia de los suplentes (SINAFUM, 2004).

---

<sup>6</sup> Tipo de cargo según lo establece la Ley Orgánica de Educación Art. 80 (1980); Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente en los Art.24 y 25 (2000), la IV Convención colectiva de trabajo (VII Contrato colectivo) de los trabajadores de la educación dependientes del Ministerio de Educación y Deportes 2004-2006 (2004).

Indicador: Número de docentes con Cargo fijo. Número de Docentes con Cargos No fijos (Suplentes + Interinos).Indicador: Número de docentes por grado de enseñanza.

**Factores de la organización del trabajo:**

Horas de trabajo semanal. Si tiene ayuda de otra persona en la clase Sí (1) No (2)

Horas de clase por día. Numero total de alumnos. Indicadores: Promedio de horas de trabajo semanal. Promedio de horas de clase. Promedio de alumnos. Proporción de docentes con ayuda.

Turno Laboral: Mañana (1) y tarde (2). Proporción de docentes por turno laboral.

Etapa de enseñanza: primera etapa (1) y segunda etapa (2)

¿Trabaja en otro plantel? : Sí (1) y No (2)

Tipo de dependencia escolar: Nacional (1) o Estatal (2).

¿Tiene ayuda en clase de otra persona? : Sí (1) No (2)

**Exigencias de la tarea docente:** Número alumnos que atiende en total. Características de los alumnos se precisó el número de alumnos con problemas de indisciplina y con problemas de aprendizaje. Técnicas educativas utilizadas en clase (expositiva, participativa ó mixta). Nivel que enseña: Grado que enseña el docente entre el Primero al Sexto grado de educación primaria para el momento del estudio. Indicadores: Número total de alumnos. Promedio de alumnos con problemas (indisciplina ó de aprendizaje), Proporción de docentes por etapa de enseñanza. Tipo de técnica educativa usada.

**2.9.7. Variables Ambientales**

**2.9.7.1. Percepción sobre exposición a condiciones ambientales en el lugar de trabajo que puedan afectar la voz.** Se preguntó sobre los factores ambientales que refiere estar expuesto el docente en el lugar de trabajo y que considera molestas para su voz (Ruido, Ventilación, Humo, Tiza, Acústica, Polvo de tierra). Indicador: proporción de sujetos que consideran estar expuestos a cada una de las variables.

**2.9.7.2. Características generales de las escuelas:** Ubicación de la escuela: Número de escuelas ubicadas en vía principal (1) o en vía alterna (baja circulación de vehículos) (2). Características de la comunidad que rodea la escuela. Se precisó la existencia de centros de trabajo potencialmente contaminantes en el entorno cercano a las escuelas se clasificaron en: entorno ambiental contaminante (1) y no contaminante (2). Tipo de edificación: Número de Edificaciones de más de una planta ó nivel Número de Edificaciones de una sola planta. Disponibilidad de agua potable en la escuela: Siempre (1), Algunas veces (2), Nunca (3). Sé recodificó esta variable en siempre (1) y en irregular (2). Indicador. Porcentaje de docentes que tienen disponibilidad de agua.

**2.9.7.3. Evaluación Ergonómica Método Helsinki.** Sitio de trabajo. Posturas y movimientos. Contenido del trabajo. Restricciones del trabajo. Contactos personales y Comunicación. Toma de decisiones. Demanda de atención y concentración. Ruido. Iluminación. Temperatura. Valores de mejor a peor con la escala del uno al cinco.

**2.9.7.4. Evaluación ambiental.** Niveles de **Ruido** de fondo. Indicador: Nivel Sonoro Equivalente Continuo (LEQ). Luego de las evaluaciones fueron clasificadas en Escuelas Ruidosas (LEQ > 70 dBA) = 1 y Escuelas Menos Ruidosas (LEQ < de 70 dBA) = 2.

**Iluminación:** Iluminancia (Lux). Luego de las evaluaciones realizadas se obtuvo el Promedio de iluminación del aula en Lux: **Prom. (Lux)**. Es el promedio de iluminación en Lux de los 11 puntos de evaluados en cada aula. **Indicador:** Iluminación inadecuada: Iluminancia (en Lux) < 500. Iluminación Adecuada: Iluminancia (en Lux): 500 y 1000.

**Confort térmico:** El Indicador fue el Índice de Temperatura Efectiva (TE) expresado en °C. Las escuelas luego de ser evaluadas se clasificaron así: No confortables con valores de TE  $\geq 27^{\circ}\text{C}$  y Confortables con valores de TE <  $27^{\circ}\text{C}$ <sup>140</sup>.

## **CAPÍTULO III RESULTADOS ANÁLISIS Y DISCUSIÓN**

### **3.1. Caracterización de los docentes, factores personales, factores ocupacionales y la presencia de alteraciones de la voz**

La muestra estuvo conformada por 438 docentes (43 hombres y 395 mujeres) de educación básica de primera y segunda etapa. Procedentes de escuelas públicas de los municipios Linares Alcántara, Santiago Mariño y Girardot del Estado Aragua en Venezuela. Las mujeres representan el 90% de los docentes, situación que limita el análisis por sexo. La media de edad fue de 39.6 años  $\pm$  8.01 con unos rangos (19 a 59 años). Es una muestra homogénea en cuanto a las variables de edad. La media de antigüedad laboral en la docencia fue de 14.7  $\pm$  8.27 años con un valor mínimo de un año y el máximo de 39 años. La media de antigüedad laboral en la escuela fue de 10.84  $\pm$  7.82 años. En ninguna de estas variables se encontraron diferencias entre los sexos (ver Tabla 3).

La prevalencia de disfonía en el grupo fue de 90,4%, siendo más alta en los municipios Linares Alcántara y Girardot con 94% y 91% respectivamente (ver Tablas 4 y 5<sup>a</sup> y 5b). Se comparó la prevalencia de disfonía en los docentes con la población general. Para ello se tomó como referencia la prevalencia de faringitis y rinofaringitis agudas en los municipios estudiados. Es importante señalar que las estadísticas oficiales de morbilidad registradas por el Ministerio de Salud no son discriminadas para todos los grupos de edad, siendo agrupados los datos en menores y mayores de 5 años para éstas y otras patologías. La prevalencia encontrada de faringitis aguda y de rinofaringitis aguda en mayores de 5 años varió entre 0,29% y 1,15% y de 1,31% a 6,3% respectivamente en los municipios estudiados, y para el estado Aragua fue de 0,5% y 2,73%. Al comparar la prevalencia de disfonía en los docentes con la población general se observa que en los docentes es muy elevada.

Los casos de disfonía fueron clasificados según las características clínicas de los síntomas, tomando en cuenta los síntomas -sensitivos o auditivos- y su frecuencia, de esta manera fueron agrupados en

cuatro estadios. En el Estadio Uno se concentraron el 50,5% de los casos de disfonía, siendo aquellos sujetos que presentaron predominio de síntomas sensitivos con mayor relevancia hacia el esfuerzo vocal y la fatiga vocal, ronquera pasajera ó intermitente y una frecuencia de síntomas de: rara vez ó frecuentemente. Predominan en este grupo los más jóvenes con antigüedad laboral igual o menor a 10 años de empleo (ver Grafico 1, 2 y Tabla 6). En el Estadio Dos se concentra el 34,5%; en el Estadio Tres el 5,5%. En este grupo quedaron incluidos aquellos trabajadores que ya tenían diagnóstico médico de patología de la voz por el Servicio de Foniatría del IPASME-Aragua. De ellos, sólo el 2% habían estado en Cláusula 95 o Capacidad laboral reducida (actividades fuera del aula). En las Tablas 7 y 8, se presenta el resumen de las variables personales y ocupacionales exploradas. No hubo diferencias por edad, sexo y antigüedad laboral entre los casos y no casos. Las mujeres están más afectadas de disfonía que los hombres. Son fumadores el 9%. Consumen alcohol el 55% y café el 78%. Solo se observaron diferencias porcentuales entre los casos y no casos. Cuatro maestras (1,83%) son locutoras y trabajan un promedio de 0,16 h diarias en esa actividad. Los que realizan actividad de canto son el 4%. Los trabajadores que hablan alto representan el 33% de la población. El 88% de los docentes no ha recibido entrenamiento en el uso de la voz. No se encontró asociación con los casos de disfonía.

En cuanto a la técnica usada como mecanismo para proteger la voz solamente el 19% de los casos realizan ejercicios respiratorios y el 7% vocalización. Esto se corresponde con el número de personas que por razones de enfermedad vocal han recibido tratamiento con rehabilitación vocal. Se constata que usan diversas estrategias para reposar su voz durante la clase al sentirse fatigados (ver Tabla 7). Al analizar la información por sexo encontramos que proporcionalmente el hablar en voz baja y realizar trabajos de grupos fue la estrategia más usada por las mujeres y en el caso de los hombres el hacer trabajos en grupos. En la Tabla 9, se observa que el 33,6% de los docentes son

suplentes e interinos, de los cuales el 91,2% son casos de disfonía. De acuerdo a la categoría docente y la antigüedad laboral se observó una concentración mayor de casos de disfonía en la categoría IV y en el grupo de ninguna categoría (ver Tabla 10).

### **3.1.1. Prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz**

La prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz osciló entre 41% y 74%. La más elevada fue la resequedad en la garganta con un 74%, carraspera 65,5%, escozor faríngeo 58,2%, odinofagia 56,8%, tensión en el cuello 55,3%, ronquera al final de día 54,9%, se cansa al hablar (Fatiga Vocal) 50,7%. Otros síntomas como *se le van los gallos*, voz entrecortada (Diplofonía) y sensación de falta de aire (Esfuerzo Vocal) oscilaron entre 41 y 47%. La media de la frecuencia de síntomas de alteración de la voz fue de  $5,47 \pm 3,4$ . En cuanto al tipo de síntomas y el sexo en la mayoría prevalecen las mujeres (ver Tablas 11, 12 y 13).

Los casos se clasificaron de acuerdo a la severidad de la disfonía -puntaje de síntomas-. El 64,8% del grupo se encontró entre leve y moderada afectación de la voz y el 25,6% son casos severos. Es importante señalar que del grupo de casos moderados el 52,2% están en sus primeros años de empleo. Esta situación es reveladora del malestar que tienen estos profesores y las consecuencias que en un futuro tendrá en su salud (ver Tabla 14<sup>a</sup>, 14b, 15 y Gráfico 3 y 4).

En la Tabla 15 se contrastan las dos clasificaciones usadas para los casos de disfonía y se observa que la clasificación de acuerdo a las características clínicas de los síntomas que agrupa los sujetos en estadios, vemos que el Estadio Uno se encuentran el 95,9 % de los casos leves y el 68,6% de los casos moderados según la severidad, situación que permite detectar más temprano a un grupo mayor de sujetos cuando se utiliza la clasificación según el puntaje de síntomas.

### **3.1.2. Evaluación del estado de salud.**

En las Tablas 16 y 17<sup>a</sup> y 17b se presentan los resultados de la evaluación médica inicial, encontrándose que el 35% de los docentes son aparentemente sanos y el 65% tienen alguna alteración de salud. De las alteraciones foniátricas se encontró 21 (4,7%) de los docentes tenían diagnóstico de nódulos en cuerdas vocales y 3 (0,7%) tienen antecedente de cirugía de las cuerdas vocales. Al contrastar estos hallazgos con los casos de disfonía se encontró que un 32% de los docentes con disfonía, no fueron detectados en la evaluación médica inicial (ver Tabla 15). Estos resultados plantean que es importante incorporar en la historia clínica la evaluación detallada de los síntomas para detectar todos los casos en forma muy temprana. Las afecciones de salud encontradas en los docentes fueron en orden de importancia: cardiovasculares, foniátricas y músculo esqueléticas (ver Tabla 17<sup>a</sup>). Se realizó un análisis estratificado considerando los resultados de la evaluación médica, la presencia de disfonía y la edad encontrándose que el grupo de 31 y más años de edad presentan más alteraciones de salud, período que se corresponde con la aparición de enfermedades crónicas del adulto (ver Tabla 17b). En la Tabla 8 se observa que el 18% del grupo manifestó disminución de la audición y el 20% sufre de alergias frecuentes.

### **3.2 Factores de la organización del trabajo y su relación con las alteraciones de la voz**

En la Tabla 18 se observa que los hombres tienen una tendencia a ubicarse en los grados superiores de la enseñanza. El 62,8% trabaja en la segunda etapa (4° a 6° grado). Las mujeres por el contrario se ubican predominantemente en la primera etapa con el 56,7%. En la Tabla 19 se observa que en el primer grado las mujeres representan el 95,3% de los docentes. En cuanto a los casos y no casos de disfonía no hubo asociación. El turno laboral predominante fue el de la mañana.

**3.2.1 Horas de trabajo semanal.** La contratación de los profesores para educación básica es de 25 horas efectivas semanales y se remuneran 33,33 horas semanales según lo establece el Art. 27 del

Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente, Decreto 1.011 (2000). El 73% de los docentes evaluados tiene hasta 33 horas de trabajo semanal remuneradas. El 27% de los docentes más de 33 horas porque trabajan en otro plantel y en su mayoría son hombres. Los hombres tienen en promedio 39,5 horas y las mujeres de 34,6 horas de trabajo semanal. No hubo diferencias significativas con relación a las horas de trabajo semanal al comparar las Medias entre los casos  $35,28 \pm 12,6$  y no casos de disfonía  $32,79 \pm 13,17$  (ver Tabla 20). Los docentes que tienen otro empleo y los que trabajan en escuelas nacionales proporcionalmente están más afectados de disfonía.

**3.2.2. Horas de clase al día.** Los casos de disfonía tienen una media de  $6,06 \pm 2,17$  horas/día de trabajo y los no casos  $5,67 \pm 1,63$  horas/día. No hubo diferencias significativas al comparar las medias (ver Tabla 20).

### **3.3. Exigencias de la tarea docente**

**3.3.1. Número de alumnos.** En las Tablas 20 y 21 se observa la carga de alumnos por docentes, se encontró una media de  $45,28 \pm 56,34$ , donde los hombres tienen significativamente un mayor número de alumnos. La contratación colectiva del Magisterio establece en las dependencias estatales un máximo de 31 alumnos por aula y en las escuelas nacionales un máximo de 38 alumnos. Esto en realidad no se cumple en todos los casos ya que los docentes refirieron que debido a la presión social se ven en la necesidad de aceptar que ingresen más alumnos en su aula. Observándose una sobrecarga del número de alumnos por aula de clase, situación que incrementa el esfuerzo realizado por los docentes para realizar la actividad docente. En cuanto a las exigencias estudiadas en los casos de disfonía y los no casos de disfonía, los promedios de alumnos por docente fueron respectivamente  $46,7 \pm 59,05$  y  $31,9 \pm 6,01$ ;  $t = 4,750$   $p = 0,000$ . No hubo diferencias significativas en el análisis multivariado.

### **3.3.2. Características de los alumnos.**

El promedio alumnos con problemas de aprendizaje en general fue de  $3,61 \pm 3,74$ . Para los casos fue de  $3,69 \pm 3,7$  y los no casos de  $2,79 \pm 3,8$ . No hubo diferencias significativas. El promedio de alumnos con indisciplina (difícil de controlar por los docentes) fue de  $4,67 \pm 5,54$ , siendo este último significativo para los docentes masculinos. Al comparar las medias entre los casos de disfonía  $4,76 \pm 5,4$  y los no casos  $3,79 \pm 6,2$  no hubo diferencias significativas entre los dos grupos (Ver Tabla 20). En las escuelas estudiadas por lo general hay una sola psicopedagoga, algunas escuelas tienen dos para un total de 32 profesionales en las 23 escuelas estudiadas. Las cuales deben atender una matrícula escolar de 19 884 alumnos que agrupan el conjunto de escuelas estudiadas (Entrevista a los Directores de Escuela).

### **3.3.3. Uso de la voz y esfuerzo vocal.**

En promedio la población estudiada hacen uso de la voz  $3.74 \pm 2.89$  horas/día en una jornada de 5 horas. Esto se corresponde con el tipo de técnica pedagógica utilizada donde predomina la combinación de trabajo grupal con expositiva (mixta). Solo las mujeres refieren hacer uso de la técnica expositiva en un 4,1% de ellas. El uso de la voz con intensidad alta fue reportado por el 33% de los trabajadores, situación que podría incrementar el riesgo de lesiones del aparato fonador (ver Tabla 8). Al comparar las medias entre los casos de disfonía y no casos y la percepción que tienen los sujetos del tiempo de esfuerzo vocal para una hora de trabajo continua, y el puntaje de la Intensidad de uso de la voz, hubo diferencias significativas (ver Tabla 23). En el Gráfico 5 se observa que a medida que se incrementa el tiempo de esfuerzo vocal, aumenta proporcionalmente la severidad de la disfonía. En el análisis de regresión logística solamente de este grupo de variables resultó estar asociado con la disfonía el tiempo de esfuerzo vocal en una hora **p: 0,001** OR=1,059 IC (1,025 - 1,095).

#### **3.3.4. Variaciones de la intensidad del uso de la voz.**

Los maestros varían la intensidad de la voz según la demanda de la tarea que realizan. Durante la enseñanza de una materia predomina la voz de mediana intensidad y cuando hay problemas de disciplina del grupo y ruido dentro del aula tienden a elevar la intensidad de la voz. Situación ésta que genera más esfuerzo vocal. Se encontró diferencias significativas solamente en el análisis univariado entre los casos y no casos de disfonía (ver Tablas 22 y 23).

#### **3.4. Correlación entre el puntaje de síntomas de alteraciones de la voz y las variables organizacionales y de esfuerzo vocal.**

Se realizó la prueba de Correlación de Pearson y se contrastaron las variables del puntaje de síntomas de alteraciones de la voz con las horas de trabajo semanal, horas de clase por día, total de alumnos asignados, tiempo que habla al día, puntaje de intensidad en el uso de la voz y el tiempo de esfuerzo en minutos. Los resultados son presentados en la Tabla 24 y se observa que hay una correlación significativa para un nivel de 0,01 bilateral para las siguientes variables: horas de trabajo semanal, total de alumnos asignados, puntaje de intensidad en el uso de la voz y el tiempo de esfuerzo en minutos.

#### **3.5. Condiciones ambientales de trabajo en las escuelas.**

Las escuelas se encuentran ubicadas en zonas urbano-marginales de bajo poder adquisitivo. Todas están rodeadas de casas de familia de las comunidades vecinas. Cuatro de las escuelas del Municipio Linares Alcántara se encuentran muy cercanas a un aeropuerto militar estando expuestos los docentes a ruido molesto de las aeronaves. En cuanto a la ubicación de las escuelas, nueve (39%) se encuentran en vías principales de alto tránsito automotor y 14 (61%) en zonas alejadas. En cuanto al entorno ambiental y la presencia de centros de trabajo contaminantes alrededor de las escuelas se encontraron siete escuelas (30%), afectando al 22,8% de los docentes estudiados. Con

relación al tamaño de las edificaciones en su mayoría son pequeñas de una sola planta, solo siete escuelas (30%) tienen más de una planta. En cuanto a la disponibilidad de agua en las escuelas se constata que constituye un problema serio a resolver, ya que el 64% de los docentes refieren que el servicio es irregular. No se encontraron diferencias entre casos y no casos para ninguna de las variables mencionadas (ver Tabla 25).

**3.5.1. Percepción sobre exposición a condiciones ambientales en el lugar de trabajo que puedan afectar la voz.** Los docentes manifestaron estar expuestos en orden de importancia a los siguientes problemas en su ambiente laboral: la presencia de polvo de tiza, seguido del ruido ambiental en la escuela, la presencia polvo de tierra en los patios de recreación y la presencia de humo en el ambiente. En el análisis univariado con la prueba Chi<sup>2</sup> todos estos factores resultaron estar asociados a la disfonía (ver Tabla 26). Pero en el análisis de regresión logística binaria resultó ser significativo solamente para la exposición al humo por quema de basura con un valor de p: 0.01 OR: 3,159 IC (1,269 – 7,860) (Ver Tabla 39).

### **3.5.2. Evaluación ergonómica** (ver Anexo 11: Fotos de ambientes)

En la Tabla 27 se presentan los resultados y en esta área se destacan las malas condiciones ergonómicas encontradas. El sitio de trabajo es inadecuado en el 64% de las 70 aulas. En este sentido se destaca la mesa de trabajo la cual en el 72.8% de los casos no cumple con los más elementales principios de diseño para facilitar la actividad de los maestros al no cumplir con los ángulos de movimiento recomendados por Squire y Barnes. En el 100 % de los casos el mobiliario es rígido, lo que repercute en mayor o menor grado (según la estatura del maestro) en el ángulo visual propiciando posturas inadecuadas que se repiten en hasta un 40 % del tiempo real de trabajo. El aspecto más crítico de la evaluación está centrado en la silla, la cual resultó inadecuada en el 97% de los ambientes estudiados. Carecen en la mayoría de los casos de cojinetes, apoya brazos,

no son ajustables y el espaldar es inadecuado. En algunas escuelas los profesores, utilizan el mismo mobiliario que los alumnos. Como herramienta de trabajo se consideró la pizarra como medio audiovisual fundamental utilizado para las clases. En este caso el estado actual de las mismas es crítico en las aulas visitadas. Con frecuencia se construyen a partir de una parte de la pared la cual colorean y que es fácilmente deteriorable por medio de la acción de algunos agentes físicos en particular la luz solar, la cual al incidir directamente, hace muy difícil la percepción de la información que se quiere transmitir, con un sobre esfuerzo para el maestro y los alumnos. Se le adjudicó el criterio de cuatro puntos para esta parte del análisis. En cuanto a las posturas y movimiento, se destacan las malas posturas a que obliga el diseño del mobiliario donde el profesor tiene que flexionar su espalda para poder dar atención a niños relativamente pequeños cuya posición de trabajo esta en un plano totalmente inadecuado. Situación que repercute negativamente en la proyección de la voz, en esta situación se encontró el 67% de las aulas evaluadas con la peor calificación.

En la actualidad el contenido de trabajo del maestro se ve afectado por mala organización del trabajo, recayendo en él tareas como las de alimentación, vigilancia en recesos y salidas, lo cual se suma a los controles burocráticos que hacen difícil su labor. En relación al contenido del trabajo del maestro, la necesidad de contacto y comunicación, así como la excesiva demanda de atención de los alumnos representan condiciones no ergonómicas potenciales, aunque esto esta muy influido por las estrategias individuales que asume cada profesor, los programas (más o menos interactivos, etc.). En este sentido el 36% de los docentes de las aulas evaluadas y el criterio de la investigadora coinciden en puntuaciones inadecuadas para este aspecto evaluado. El análisis de las condiciones físicas externas evidenció una gran inadecuación del componente ruido en el 74% de las escuelas. En las aulas evaluadas, el ruido procede de tres fuentes fundamentalmente: el ruido del ambiente

externo a la escuela, en particular en las zonas industriales o de mucho tráfico automotor; el ruido que produce el propio grupo de niños, lo que se agudiza cuando hay mala disciplina; y el ruido que hacen aulas cercanas. Al hacer la evaluación sensorial se percibe que rebasa con creces el nivel de 50 decibeles recomendado por varios autores como el de óptimo desempeño de actividades que requieren concentración de la atención.

La temperatura es inadecuada en el 57% de las aulas, influyendo dos factores: la mala orientación de la mayoría las edificaciones en relación a la dirección predominante de los vientos, y la construcción de ventanas que no cumplen con requisitos arquitectónicos elementales que permitan garantizar el flujo del aire externo, ya que en la gran mayoría de las escuelas existe una diferencia de casi 60 cm. entre una ventana y la que se ubica en frente, lo cual no ayuda a un mejor aprovechamiento de la ventilación natural. La iluminación representa un gran problema, en particular por la falta de mantenimiento de las luminarias y su mala orientación en el 53.8% de las aulas.

En la Tabla 28 se observa que el 57,5% de los casos de disfonía trabajan en condiciones no aceptables desde el punto de vista ergonómico, de manera que es necesario intervenir con urgencia para mejorar las condiciones de trabajo. No se encontró asociación entre casos y no casos de disfonía. En la Tabla 29 se presenta el análisis de Correlación de Pearson contrastando las variables de la evaluación de ergonomía con el puntaje de fatiga y estrés laboral se observa que solamente la comunicación tiene una correlación significativa al nivel 0,01 (bilateral) con la fatiga laboral.

### **3.5.3. Evaluación del ambiente laboral**

**3.5.3.1. Evaluación del nivel de ruido en el aula.** Existen diferentes tipos de ruido que pueden interferir en la conversación: el ruido aleatorio continuo, el ruido continuo y el ruido intermitente. Particularmente en el ambiente escolar se estudió el ruido continuo (ruido de fondo presente en las aulas durante la actividad docente en clase). Ya que este tipo de ruido enmascara una parte de la

información de la señal vocal de forma continúa. Se evaluaron 70 aulas según procedimiento descrito en la metodología. Los niveles de ruido de fondo encontrado por escuela oscilan entre 65,98 dBA y 83,61 dBA y en las aulas los valores se encontraron entre 62,12 dBA y 86,76 dBA (ver Tabla 30). La escuela que presentó el nivel de ruido de fondo más bajo estaba ubicada alejada de la vía principal. La escuela que por el contrario presentó mayor nivel de ruido de fondo está ubicada en una vía principal. Ninguna escuela reúne los criterios establecidos por la Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido ocupacional<sup>132</sup>. El tipo de construcción de las escuelas no permite el aislamiento del ruido, ya que para garantizar la ventilación de los locales tienen ventanales a media pared en todas las paredes menos por una de ellas donde se encuentra por lo general ubicado el pizarrón. Por otro lado el tipo de construcción es de materiales sólidos con bloques de cemento, por lo general el tamaño es de nueve metros de largo por seis metros de ancho.

Para comparar los resultados obtenidos del nivel de ruido de fondo con los casos de disfonía y no casos fue transformada en una variable dicotómica de acuerdo al siguiente criterio: Escuela ruidosa ( $LEQ > 70$  dBA) y Escuela menos ruidosa ( $LEQ < 70$  dBA). Los resultados obtenidos fueron presentados en la Tabla 33 y se observa que el 89% de los docentes trabajan en escuelas ruidosas. Debido a que todas las escuelas presentaron problemas vinculados con elevados niveles de ruido, no fue posible establecer asociación entre casos y no casos al ser un problema generalizado. En el análisis de Correlación de Pearson el ruido resultó con una correlación positiva bilateral para 0,01 con la evaluación final ergonómica (ver Tabla 29).

**Fuentes de ruido:** a) **Ruido generado dentro del aula:** el ruido generado por los propios alumnos al moverse en sus puestos, al hablar durante la clase, el arrastrar los pupitres, ruido de objetos escolares que caen al piso. b) **Ruido procedente fuera del aula:** ruido procedente de los patios de recreación. Las prácticas deportivas, constituyen otra fuente de ruido para las aulas. Esto sucede ya

que en la mayoría de los planteles educativos evaluados, la ubicación de las zonas deportivas de educación física se encuentra en el centro de la escuela o a un lado próximo a la escuela, situación que perturba la actividad docente de los maestros. Esta actividad se realiza en todos los planteles en forma paralela a las actividades rutinarias de clase. Una maestra de cuarto grado refería que ella “naturalmente tiene una intensidad de voz muy elevada, pero el tener que trabajar al frente de la cancha deportiva esta situación incrementa su esfuerzo vocal”. Otra fuente de ruido lo representan las clases de música en los pasillos externos a las aulas. Esto se debe a que los docentes de música no tienen locales para esta actividad y lo realizan al aire libre en la escuela, pero esta actividad perturba el trabajo del resto de los profesores. Cuando hay mayor ruido por esta actividad es cuando ellos están preparando actividades culturales para los días festivos según el calendario escolar venezolano.

**c) Fuentes de ruido externas a la escuela:** el ruido del tráfico automotor, el aeropuerto cercano a algunas escuelas. Todas las escuelas están ubicadas en el seno de las comunidades de manera que el ruido procedente de la comunidad en muchos casos constituye un problema. En este sentido se precisa varias fuentes de ruido de parte de la comunidad: producto de música estridente, ruido de animales, gritos de personas jugando en la calle, etc. Los niveles de ruido encontrados en estas instalaciones educativas son muy altos considerando la tarea docente que realizan los maestros, la cual requiere de ambiente de trabajo más silencioso. Estos niveles de ruido de fondo obligan a los docentes a hablar con una intensidad de voz más alta para poder emitir el mensaje a los alumnos durante las clases. Situación que incrementa el esfuerzo vocal de estos profesores.

**d) Ruido y organización de horario de pausas.** Uno de los problemas que incrementa el nivel de ruido es la planificación de los horarios de recreación los cuales se solapan con el momento de las clases de otros grupos de niños. En todas las escuelas primero van a la recreación los más

pequeños (primero a tercer grado) y cuando ellos finalizan salen los niños más grandes de (tercero a sexto grado). Esta situación se debe a una limitación del tamaño de las escuelas y los directivos han implementados estas medidas para evitar que los niños de mayor edad atropellen o golpeen a los menores durante la recreación por la falta de patios para la recreación que permita separar a la población escolar según las edades de los niños.

**3.5.3.2. Evaluación del confort térmico.** Se evaluaron 70 aulas de clase encontrándose que el valor mínimo encontrado del Índice de Temperatura Efectiva fue de 22°C y el más alto de 30,5°C. El promedio de temperatura encontrado por escuela oscila entre 23,2 °C y 29,1 °C. El promedio general obtenido de las 70 aulas evaluadas resultó ser de  $27,3 \pm 1,38$  °C (Ver Tabla 31). Los niveles de Humedad Relativa oscilaron entre 27,8% y 68,7%. De las 23 escuelas evaluadas solo cuatro de ellas disponían de ventiladores en las aulas. Esta carencia constituye una necesidad urgente a resolver ya que en los municipios evaluados la temperatura ambiental es elevada. Para facilitar el análisis y compararlo con los casos y no casos de disfonía esta variable fue convertida en una variable dicotómica y de acuerdo al criterio asumido de confort térmico se consideró disconfort un Índice de Temperatura Efectiva de 27°C y más ( $TE \geq 27^\circ C$ ), y como confort térmico se precisó aquellos locales que tenían un Índice de Temperatura Efectiva entre 19 y 27°C ( $19^\circ C < TE < 27^\circ C$ ). Como resultado se encontró que el 61,2% de los docentes trabajan en ambientes no confortables desde el punto de vista térmico. Al contrastar estos resultados no se encontraron diferencias significativas entre casos y no casos (ver Tabla 25). En el análisis de Correlación de Pearson se encontró correlación positiva bilateral 0,01 con el puntaje final de la evaluación de ergonomía (ver Tabla 29).

**3.5.3.3. Evaluación de la iluminación.** Se evaluaron igualmente 70 aulas en las 23 escuelas seleccionadas, siguiendo la metodología descrita. Se encontró en una misma aula una gran variabilidad del nivel de iluminación. El promedio de iluminación por aula oscila entre 55,18 lux y

1209,55 lux (ver Tabla 31). Una vez evaluados todos los locales de cada escuela se contrastan contra la Norma Venezolana COVENIN 2249-93<sup>132</sup> para precisar el porcentaje de desviación del valor obtenido en promedio con respecto al valor sugerido para un aula de clase. De esta manera encontramos que solamente cinco escuelas (21,7%) tenían valores dentro de los límites recomendados entre 500 y 1000 lux. Entre 400 y 500 lux se encontró cinco escuelas (21,7%). Entre 300 y 400 lux dos escuelas. El resto de las 13 escuelas (56,5%) tenían niveles que oscilaron entre 88,18 lux y 300 lux muy por debajo de los niveles recomendados. En cada aula por lo general deben tener 6 lámparas. En la evaluación realizada en las 70 aulas, solo en siete aulas (10%) tenían todas las luminarias funcionando. Se constata que existe un serio problema de falta de reposición de las lámparas que se van dañando. No hay un buen aprovechamiento de la luz natural en las construcciones escolares ya que las ventanas por lo general no tienen protección para el sol y esto hace que los maestros se ven obligados, dependiendo del horario, a cerrar en muchos casos las mismas para evitar el deslumbramiento ocasionado por los rayos del sol. Esta situación provoca reducción de la iluminación natural que sumado al déficit de mantenimiento de las lámparas contribuye a explicar los bajos niveles de iluminación encontrados.

Para comparar los niveles de iluminación con los casos y no casos de disfonía se procedió a convertir los resultados en una variable dicotómica asumiendo como Iluminación inadecuada todos aquellos locales que el nivel de iluminación estuviera por debajo de 500 lux y se consideró adecuada la iluminación en aquellos locales con niveles entre 500 y 1000 lux. Los resultados son presentados en la Tabla 33 y se constata que el 79% de los docentes evaluados trabajan en locales inadecuados. No se encontró asociación entre casos y no casos de disfonía. La iluminación deficiente se observó como un factor que interfiere en la tarea de alumnos y docentes. El exceso de la misma puede ocasionar deslumbramiento, ocasionando interferencia en la clase y su déficit se convierte es un

distractor. De manera que se puede decir que los niveles de iluminación son muy deficitarios y es necesario reponer las lámparas dañadas para mejorar estos ambientes de trabajo.

### **3.6. Evaluación de la fatiga laboral.**

En las Tabla 34 al 37 se presentan los resultados de la evaluación de presencia de síntomas subjetivos de fatiga. Se encontró que el 52% de los docentes está fatigado, predominando esta situación en los casos de disfonía. Al comparar las medias de casos de disfonía y no casos no hay diferencias significativas. En cuanto al tipo de fatiga, predomina la fatiga de tipo III de exigencias físicas (ver Tabla 36). En el análisis de Correlación de Pearson el puntaje de fatiga laboral resulta estar correlacionada positivamente 0,01 con los casos de disfonía, el tiempo de esfuerzo vocal, el puntaje de síntomas de voz, la frecuencia de síntomas de voz y el estrés (ver Tabla 29).

### **3.7. Evaluación del estrés.**

En los docentes evaluados se encontró una prevalencia de estrés de 31%. De los cuales el 97,7% resultaron ser casos de disfonía. Al comparar los casos de disfonía con los no casos existe asociación con el estrés  $X^2 = 9,139$  p: 0,003. En el análisis de regresión logística binaria resultó ser muy significativo la asociación entre el estrés y la disfonía con una p: 0.009 OR de 1,105 IC (1,025 - 1,190) (ver Tablas 38 y 39).

**3.8. Resultados del análisis multivariado:** Para el análisis multivariado fue seleccionada la Prueba Regresión Logística Binaria. La variable dependiente fue Caso de voz. Las variables utilizadas para el modelo fueron nueve: antigüedad laboral, puntaje de estrés, número total de alumnos, tiempo esfuerzo vocal en una hora, puntaje de fatiga, humo, polvo de tierra, polvo de tiza y ruido en el aula. Este conjunto de variables fueron seleccionadas luego de haber realizado los análisis univariados preliminares. Resultaron estar asociadas a la disfonía: el tiempo de esfuerzo vocal en una hora, el puntaje de estrés y el humo en el ambiente por quema de basura (ver Tabla 39).

### **3.9.- DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

#### **3.9.1. Factores personales y ocupacionales y su relación con las alteraciones de la voz**

La prevalencia de disfonía en los maestros de educación básica fue de 90,4% siendo muy alta al compararla con la prevalencia de enfermedades respiratorias agudas (vías aéreas superiores) en la población general de los municipios evaluados (0,29% - 6,3%). Varios estudios nacionales e internacionales, reportan una prevalencia de disfonía entre un 11% a un 64% (ver Tabla 1). Estudios recientes<sup>141 142</sup> encuentran una prevalencia de 57% y 44% respectivamente. Esta situación pone en evidencia que las alteraciones de la voz constituye un problema de salud laboral en los docentes.

De acuerdo a la clasificación de casos y no casos según las características clínicas del síntoma referido por los docentes, se encontró que el 50,5% corresponden al Estadio Uno (ver Tabla 4). De acuerdo a la severidad de la disfonía el 68,4% de los docentes presentaron entre leve y moderada afectación de la voz (ver Tabla 14<sup>a</sup> y 14<sup>b</sup>). Al comparar ambas clasificaciones se observa que la clasificación según el puntaje de los síntomas, permite detectar más tempranamente a un mayor número de personas afectadas y con ello establecer prioridades de intervención para la vigilancia epidemiológica de estos trastornos y evitar que se instale una enfermedad ocupacional en el futuro (ver Tabla 15).

Con relación a la edad y la severidad de la disfonía, se encontró que hay correspondencia positiva entre la edad y los síntomas (a mayor edad más síntomas). Esta tendencia igualmente esta vinculada a la antigüedad laboral en la docencia (ver Gráfico 3 y Tablas 14 y 15). Estos hallazgos se explican por la inexistencia de una consulta pre-empleo y consultas periódicas para evitar a tiempo las alteraciones de la voz, así como la falta de formación pedagógica para el uso adecuado de la voz, aunado a las condiciones de trabajo inadecuadas.

La prevalencia de disfonía fue mayor en las mujeres con 91% versus 84% en los hombres, no se encontró asociación entre casos y no casos de disfonía (Tabla 8). Varios estudios reportan similares hallazgos<sup>143-146</sup>. A diferencia Sánchez y col.<sup>72</sup> y Preciado y col.<sup>147</sup> encuentran mayor prevalencia en los hombres.

La media de antigüedad laboral en la docencia fue de  $14.7 \pm 8.27$  años y la media de antigüedad laboral en la escuela fue de  $10.84 \pm 7.82$  años, no existiendo diferencias por sexo ni entre los grupos de casos y no casos (ver Tablas 3 y 7). Esto significa que los docentes permanecen largos años en la misma escuela, situación que favorece las relaciones entre los compañeros de trabajo y el conocimiento de la comunidad, así como permanecer expuestos a las condiciones ambientales de trabajo. El 33,6% de los docentes tienen cargos como suplentes o interinos, predominando esta situación en los primeros cinco años de empleo (ver Tablas 8 y 9). Situación que se explica por el número de docentes en reposo o discapacitados.

En cuanto a los hábitos tóxicos y características personales que podrían afectar la voz, tanto en los casos de disfonía como en los no casos se constata que el consumo de café y alcohol es alto y proporcionalmente es mayor en los casos de disfonía. El hablar alto fue reportado por el 33% sin encontrarse asociación entre casos y no casos de disfonía. A pesar de estos resultados, es muy importante considerar estas variables en el programa de preservación de la voz, sobre todo el consumo de café y alcohol.

Se constata que el 88% del grupo estudiado no ha recibido entrenamiento vocal, lo que evidencia que esta población tiene pocas habilidades para manejar adecuadamente su voz, ya que durante su formación pedagógica ni a lo largo de su ejercicio profesional han recibido entrenamiento (ver Tabla 8). Esta situación constituye un riesgo para desarrollar alteraciones de la voz. Estudios previos así lo señalan, Simberq y col.<sup>148</sup> reportan una prevalencia de trastornos de la voz en los estudiantes de

educación mas elevada que en otros estudiantes universitarios. En Venezuela, Ochoa<sup>34</sup> constata la inexistencia de cursos formales desde las universidades venezolanas para formar a los docentes en el uso adecuado de la voz, concluye proponiendo un curso de formación en técnicas fonoaudiológicas para los docentes cuando ingresen a la carrera de educación y durante su ejercicio profesional, propuesta con la cual la autora de esta tesis coincide.

#### **3.9.1.1 Estrategias y técnicas usadas para proteger la voz**

Las estrategias más usadas fueron el hablar en voz baja y realizar trabajos (ver Tabla 8). Con estas estrategias intentan reducir la sobrecarga vocal y constituye un indicador de receptividad para implementar un programa de preservación de la voz. No hubo diferencias entre casos y no casos de disfonía. Escalona<sup>83</sup> en un estudio realizado en dos escuelas primarias (A y B), utilizando la metodología ergonómica, analizó el trabajo de 24 maestras. Reporta que cuando los docentes presentan problemas vocales tratan de no hablar y modifican las estrategias educativas usando el trabajo individual ó de grupos. Reporta una observación de dos maestras embarazadas -último trimestre de la gestación-, quienes manifestaron que el hablar con frecuencia les ocasionaba fatiga y la tendencia fue a modificar sus estrategias pedagógicas con el objeto de usar muy poco la voz. En cuanto a las técnicas de uso adecuado de la voz se pone en evidencia el desconocimiento de los docentes.

#### **3.9.1.2. Prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz**

La prevalencia de síntomas de alteraciones de la voz oscilo entre 41% y 74%. La más elevada fue resequedad en la garganta, seguido de carraspera, escozor faríngeo, odinofágia, tensión en el cuello, ronquera al final de día, se cansa al hablar (Fatiga Vocal). Otros síntomas como *se le van los gallos*, voz entrecortada (Diplofonía) y sensación de falta de aire (Esfuerzo Vocal) oscilaron entre 41

y 47% (ver Tablas 11, 12 y 13). La media de la frecuencia de síntomas de alteración de la voz fue de  $5,47 \pm 3,4$ . Estos hallazgos son importantes para la vigilancia de los síntomas de alteraciones de la voz antes de que se instale una enfermedad ocupacional. En la literatura revisada pocos estudios detallan la prevalencia de los síntomas de alteraciones de la voz. Simberg y col.<sup>148</sup> evalúan la calidad de la voz a través de una encuesta de síntomas vocales y la aplicaron a un grupo de estudiantes de educación. Concluyen que el método utilizado sirve de tamizaje para detectar alteraciones en los aspirantes a ser docentes. Estudios recientes muestran que el 20% de los estudiantes ya presentan alteraciones sobre todo de tipo orgánico<sup>149 150</sup>.

Gotaas y Starr<sup>151</sup> reportan que la fatiga vocal se asocia en los docentes que tienen mayor tiempo en actividades con demanda vocal y los que presentan mayor ansiedad. Rantala y col.<sup>152</sup> estudiaron los efectos que produce un día de trabajo en la voz de los docentes, encontrando modificaciones de las características espectrales. Este mismo autor, en estudio similar, encontró que ocurren cambios subjetivos tales como aumento de las quejas o síntomas y cambios objetivos reportados como la elevación de la Frecuencia Fundamental del Habla<sup>153</sup>.

### **3.9.1.3. Estado de salud de los maestros.**

En la evaluación médica las alteraciones de salud más frecuentes encontradas fueron: cardiovasculares, foniátricas y músculo esqueléticas. Observándose que prevalecen enfermedades de evolución crónica, lo que significa un deterioro lento y progresivo de la salud de este personal. Coincidiendo estos hallazgos con los estudios realizados por otros autores en Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú y Uruguay<sup>8 154</sup>. Las diferencias encontradas entre la evaluación médica inicial y la presencia de síntomas de disfonía sugieren que es necesario incluir en la historia médica ocupacional un guía clínica orientadora para los médicos, y evitar que queden ocultos los síntomas iniciales de daño vocal que no fueron detectadas al examen médico general. El 18% refirieron

presentar problemas de audición siendo significativo la diferencia entre casos y no casos de disfonía  $X^2= 6,433$   $p: 0.01$ . En consecuencia es muy importante incorporar en las evaluaciones médicas la audiometría e instrumentar programas para el control del ruido. Ya que esta situación trae como consecuencia que los sujetos tiendan a hablar más elevado y realizar mayor esfuerzo vocal.

### **3.9.2. Factores de la organización del trabajo y su relación con las alteraciones de la voz**

En la Tabla 19 se observa que el 26% del grupo trabaja en otro plantel y proporcionalmente están más afectados de disfonía, al tener una demanda vocal mayor. Los hombres tienen en promedio mayor número de horas de trabajo por semana con una media de 39,5 horas y las mujeres de 34,6 horas. No se encontraron diferencias significativas entre las horas de trabajo semanal, horas de clase por día al comparar las Medias entre los casos y no casos de disfonía.

A pesar de ser negativos estos hallazgos, el hecho de trabajar mayor número de horas por día incrementa el tiempo que los sujetos pasan haciendo uso de la voz y permanecen mayor tiempo expuestos a condiciones peligrosas en el medio de trabajo que puedan afectar su voz (Ver Tabla 20). Un estudio reciente<sup>8</sup> de Chile México y Perú muestra que la tendencia de los docentes es a trabajar más de 40 horas a la semana. Particularmente Vera y Lorenz<sup>155</sup> reportan como riesgos asociados a la disfonía el número de horas de clase semanal y el número de alumnos por clase además de la presencia de rinitis alérgica y reflujo gastroesofágico.

En cuanto a la ayuda de otras personas en el aula, el 89% de los docentes manifestó no tener ninguna. Los que respondieron afirmativamente a esta pregunta fueron aquellos docentes que han implementado mecanismos de participación de los padres en el aula, incorporándoles en la toma de lectura de los niños, como una estrategia para aliviar la carga de trabajo. Se puede señalar que los docentes trabajan muy solitarios y reciben poca ayuda de sus compañeros.

### 3.9.2.1. Exigencias de la tarea docente y uso de la voz

Los docentes, utilizan su órgano vocal para explicar, preguntar, dar instrucciones, etc. A todo ello hay que agregarle las condiciones ambientales y psicológicas en que se desarrolla la actividad docente. Además modifican constantemente la intensidad de la voz, bien sea para hacer énfasis en sus explicaciones, o debido al ambiente ruidoso, o por problemas de mala acústica en aulas. La situación se complica en el caso de los especialistas; el de Educación Física, por ejemplo, ha de trabajar en espacios amplios, abiertos, donde es difícil discriminar la voz del profesor; si lo hace al aire libre, estará a expensas de las condiciones climáticas y ambientales (Humedad, Temperatura, Polvo), aspectos que también inciden en el órgano vocal<sup>78</sup>. Además de los especialistas de Educación Física, los que trabajan en escuelas primarias y los kindergarterinos también tienen grandes demandas vocales <sup>150 156-158</sup>.

La tarea docente exige un uso constante de la voz. En promedio hacen uso de la voz  $3.74 \pm 2.89$  horas/día en una jornada de 5 horas (ver Tabla 23). El uso de la voz con intensidad alta fue reportado por el 33% de los trabajadores, situación que podría incrementar el riesgo de lesiones del aparato fonador. Se encontró que las variaciones de la intensidad de la voz dependen de las demandas de la tarea que realizan los docentes, esta variable fue significativa entre casos y no casos de disfonía en el análisis univariado y en análisis de Correlación de Pearson al contrastarla con el puntaje de síntomas de alteraciones de la voz (Ver Tabla 24).

El Tiempo de esfuerzo vocal en una hora en el análisis de Correlación de Pearson (ver Tabla 24) se encontró que existe una correlación con el puntaje de síntomas de disfonía y en el análisis multivariado se encontró asociado a la disfonía  $p = 0,001$ ; OR = 1,059 (1,025 - 1,095). A medida que se incrementa el tiempo de esfuerzo vocal en una hora, aumenta proporcionalmente la severidad de la disfonía (ver Gráfico 5). Este indicador así como el puntaje de intensidad de la voz constituyen una

novedad en éste estudio ya que incorpora para su evaluación la percepción del trabajador y permite tomar medidas en el medio de trabajo.

La carga de alumnos por docente en los casos de disfonía y los no casos fueron respectivamente  $46,7 \pm 59,05$  y  $31,9 \pm 6,01$   $t=4,750$   $p=0,000$ . En el análisis de Correlación de Pearson esta variable resultó con una correlación significativa con el puntaje de síntomas de alteraciones de la voz. A mayor número de alumnos más exigente es la tarea docente y por lo tanto demanda mayor esfuerzo vocal. En el análisis multivariado no hubo diferencias significativas. A pesar de estos hallazgos no deja de tener importancia esta variable para ser considerada en las medidas de prevención. El promedio de alumnos con problemas de aprendizaje en general fue de  $3,61 \pm 3,74$ . Para los casos fue de  $3,69 \pm 3,7$  y los no casos de  $2,79 \pm 3,8$ . No hubo diferencias significativas. El promedio de alumnos con indisciplina (difícil de controlar por los docentes)  $4,67 \pm 5,54$ , siendo éste último significativo para los docentes masculinos. Al comparar las medias entre los casos y no casos de disfonía no hubo diferencias significativas (Ver Tabla 20). Se constató que existe un déficit de especialistas en Psicopedagogía, profesionales que son muy importantes para apoyar el trabajo del docente con aquellos escolares que presentan trastornos de aprendizaje y de conducta, ante esta situación los docentes asumen la responsabilidad, situación que hace más difícil su tarea e incrementan el uso de la voz.

En cuanto al sexo y la ubicación del docente en los niveles de enseñanza se evidencia un predominio de mujeres en todos los niveles, situación que limita hacer mayores análisis por sexo. A pesar de ello se observaron diferencias porcentuales en cuanto a la edad de los niños y la ubicación del docente en la enseñanza. Se encontró que el 62,8% de los hombres se ubican en los grados superiores entre cuarto a sexto grado. Y las mujeres se ubicaron proporcionalmente más en los primeros grados de la enseñanza con los niños entre 7 y 9 años de edad. Estos hallazgos se

corresponden desde el punto de vista de género a los roles sociales asignados a las mujeres en la crianza de los niños ya que a edades menores los niños requieren de mayor atención y ayuda de parte del adulto y se aprovecha el rol de madre de estas profesoras. El hecho de trabajar con los niños más pequeños las mujeres están más expuestas a esfuerzo vocal ya que a estas edades los niños son más inquietos y las maestras se ven obligadas a usar más la voz para controlar la disciplina en la clase. Por otra parte el ejercicio de la autoridad socialmente esta asociado a lo masculino y en este caso las maestras deben hacer mas esfuerzo para calmar el grupo de alumnos. Sumado a lo antes señalado algunos autores señalan que a pesar de ser mayoría las mujeres en la educación preescolar y en el resto de la educación básica, en los puestos de responsabilidades directivas, predominan los hombres<sup>154</sup>.

Desde el punto de vista biológico las mujeres tienen características anatómicas que las ponen en desventaja ante un medio ambiente de trabajo no confortable para el uso de la voz tales como: faringe más corta, cuerdas vocales más delgadas y la influencia hormonal hace que tengan mayor edema durante los periodos de la menstruación.

Escalona<sup>115</sup> señala que el trabajar con niños desde 7 a 12 años, exige de los docentes dedicación muy especial. Mientras más pequeño es el niño mayor demanda de atención requiere de parte del docente. Las características de los escolares en cuanto a edad y estado de salud constituyen un elemento bien importante a considerar como parte de las exigencias vocales para los docentes. En este sentido los docentes refieren que interviene la edad de los escolares ya que cuando son pequeños demandan mayor atención de parte del docente y estos deben usar más la voz.

Algunos estudios reportan que dependiendo del tipo de actividad docente es más elevado el riesgo de presentar disfonía. Thibeault y col.<sup>159</sup> en un estudio de 1 243 profesores encuentran que el riesgo de presentar disfonía es mas elevado en los que enseñan música, drama y química. Y en cuanto a la

intensificación de la vocalización los profesores de química tienen mayor riesgo. Miller y Verdolini<sup>144</sup> reportan mayor prevalencia en los profesores de música. Otros estudios encuentran que el riesgo es mayor en los profesores de educación física <sup>145 143 160</sup>.

### **3.9.3. Condiciones del ambiente de trabajo, problemas de ergonomía y exigencias vocales**

Las escuelas al estar ubicadas en zonas populares urbano-marginales, están afectadas por contaminantes diversos, desde humo por quema de basura en los hogares cercanos hasta el ruido del tráfico automotor, ruido de aviones, cercanía de empresas contaminantes, etc. En cuanto al servicio de agua potable se constata que el 64% de los docentes refiere que es irregular, situación que obliga a los docentes a pasar mucho tiempo sin poder hidratarse adecuadamente, repercutiendo negativamente en el órgano vocal. De acuerdo a los criterios asumidos en el estudio el 30% de las escuelas se encuentran en entorno ambiental contaminante y el 39% se encuentran en vías principales de alto tránsito automotor. No se encontraron diferencias entre casos y no casos para ninguna de las variables mencionadas

Los docentes perciben que el ambiente de trabajo les afecta su voz y en orden de importancia refieren como principales problemas: la presencia de polvo de tiza, seguido del ruido ambiental en la escuela, problemas de acústica en las aulas y la presencia polvo de tierra en los patios de recreación. En el análisis multivariado se encontró asociado a la disfonía el humo por quema de basura con un valor de p: 0,01 OR: 3,159 IC (1,269 - 7,860). El resto de los factores se observó una proporción mayor en los casos, siendo importante para ser incorporados en las medidas de control del ambiente laboral. Recuero y col.<sup>160</sup> encuentra que los docentes perciben como principales problemas del ambiente las malas condiciones acústicas y el nivel de ruido generado por los estudiantes y por el contrario los estudiantes no sienten ser la fuente principal de ruido en las escuelas.

La evaluación ergonómica muestra que el 57,5% de los docentes trabajan en condiciones inaceptables (ver Tabla 27 y 28). El sitio de trabajo fue inadecuado en el 64% de las aulas, el problema está centrado en el mobiliario del docente (mesa y silla). Es una constante la falta de mantenimiento de las pizarras. Por las características de la tarea y el tipo de mobiliario, el 67% de los docentes están obligados a trabajar con el tronco flexionado, situación que repercute negativamente en la proyección de la voz. El 36% de los docentes coinciden en la existencia de problemas con el contenido de su trabajo, sobre todo la mala organización, excesiva demanda del alumnado, etc. En el análisis de las condiciones físicas externas, se detecta una gran inadecuación en los niveles de ruido, calor e iluminación siendo constatado por la evaluación ambiental.

Los niveles de ruido encontrados oscilaron entre 65,98 dBA y 83,61 dBA. El 70% de las aulas presentaron niveles de ruido mayores a 70 dBA. Todas las aulas evaluadas están fuera de los límites recomendados por la Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido ocupacional, la cual fija para los lugares destinados a las aulas de clase un nivel de ruido de fondo de 55 dBA e internacionalmente se establece un nivel de 30 dBA.<sup>162</sup> Deliyiski y col.<sup>163</sup> recomiendan que el nivel de ruido no deba sobrepasar los 42 dBA y la relación señal-ruido debe estar por debajo de 30dBA para evitar interferir con las medidas cualitativas de la voz.

Las zonas deportivas en las escuelas se encuentran por lo general ubicadas en los patios centrales muy cercanas a las aulas de clase, durante estas actividades, el ruido que generan los alumnos interrumpe la tarea de otros docentes, constituyendo una de las principales fuentes de ruido. Aunado a la contaminación sónica proveniente de fuentes internas a la escuela y de fuentes externas (fábricas, ruido de la comunidad que rodea la escuela, tráfico automotor, etc). Otra fuente de ruido son los momentos de recreación del alumnado ya que los horarios del recreo se solapan con el momento de clases de otros grupos de niños. Esta situación ocasiona serias dificultades e interfiere

con el proceso de enseñanza aprendizaje ya que durante 30 minutos del solapamiento de estas actividades casi es imposible adelantar las clases. Cuando terminan la recreación, los niños están acalorados y sumado al ruido exterior se muestran más agitados y esto se convierte en un círculo vicioso en el aula.

La autora es de la opinión que el ruido constituye un problema serio en el ámbito escolar. Coincide con Ruiz y col.<sup>163</sup>, al señalar que durante el desempeño de las tareas docentes, los trabajadores están sometidos a diferentes niveles de intensidad sonora. Estudios previos señalan igual problemática. En Montreal Escalona<sup>115</sup> encontró niveles de ruido de fondo de 53.1 dBA (cuarto grado) y 57.4 dBA en primer grado. Sanz y col.<sup>164</sup> reporta valores promedio de ruido encontrados en el interior de los salones de clases entre 32.5 dBA y 48.4 dBA en la escuela menos ruidosa y 52.0 dBA y 62.8 dBA en la escuela más ruidosa. Al comparar estos resultados con los hallazgos de este estudio se puede señalar que las escuelas estudiadas tienen altos niveles de contaminación sónica y las edificaciones escolares por sus características de construcción no permiten mayor aislamiento del ruido, situación que dificulta la comunicación dentro del aula y por lo tanto los maestros se ven obligados a elevar la intensidad de la voz.

Ercoli y col.<sup>165</sup> demuestra que las características constructivas de los edificios escolares no tienen un diseño apropiado para lograr condiciones acústicas favorables para el proceso enseñanza-aprendizaje. Recuero y col.<sup>160</sup> realizaron una encuesta a 398 profesores y 2 109 alumnos de 50 escuelas. Según los profesores, las principales fuentes de ruido en las aulas son interiores (55,3%), mientras que un 44,2% considera que son exteriores. En cambio, los alumnos creen mayoritariamente (61,5%) que el ruido en las aulas procede del exterior. La principal fuente interna de ruido son las personas, es decir los estudiantes (88,4% profesores y 86,8% estudiantes). Cristiani<sup>166</sup> recomienda el uso de materiales absorbentes que se puedan aplicar sobre el techo y

paredes, que mejoren el aislamiento acústico. Igualmente propone el uso de cortinas para disminuir el ruido y el aislamiento de las puertas y ventanas.

En la evaluación del confort térmico el Índice de Temperatura Efectiva en promedio varió entre 23,2 °C y 29,1 °C. El promedio general de las 70 aulas resultó ser de  $27,3 \pm 1,38$  °C (Ver Tabla 31). De acuerdo a los criterios de confort térmico el 61,2% de los docentes trabajan en ambientes no confortables con Índice de Temperatura Efectiva  $\geq 27^{\circ}\text{C}$ . No se encontraron diferencias entre casos y no casos de disfonía. Los niveles de Humedad Relativa oscilaron entre 27,8% y 68,7%. Siendo más húmedos los ambientes durante las mañanas. Se constata que prácticamente no existen ventiladores en las aulas. El calor excesivo se señala como un factor que interfiere con la voz como parte de los agentes irritantes, causa irritabilidad, fatiga, deshidratación, influyendo en la voz. Sobre todo, son los niveles de Humedad Relativa los que contribuyen cuando el ambiente es muy seco a provocar mayores síntomas de disfonías<sup>167</sup>.

La evaluación de la iluminación por aula mostró una gran variabilidad, se encontró que el promedio de iluminación osciló entre 55,18 lux y 1209,55 lux en las 70 aulas evaluadas. El 78,3% de las aulas evaluadas no cumplen los criterios recomendados presentando iluminación deficiente para el desarrollo de la actividad docente, presentando valores inferiores a 500 lux. Se constata que no hay una política de mantenimiento adecuado ya que sólo el 10% de las aulas disponían de todas las lámparas funcionando. La iluminación deficiente interfiere con la tarea de alumnos y docentes. El exceso de la misma puede ocasionar lo que se conoce con el nombre de deslumbramiento, ocasionando interferencia en la clase. Esta situación hace que los alumnos pregunten más y que el maestro deba hablar más para explicar, re-explicar y garantizar la atención del grupo, sobre todo cuando al escribir en la pizarra no ven bien el contenido de la misma.

#### **3.9.4. Niveles de fatiga, estrés y alteraciones de la voz**

La presencia de fatiga es muy común en la población trabajadora. Aproximadamente el 20% de los trabajadores reportan síntomas. Varios estudios presentan una prevalencia entre 7 y 45% (Lewis y Wessely citados por van Dijk y Swaen<sup>168</sup>). En este estudio se encontró una prevalencia de 52%, más alta que la reportada en la literatura. De acuerdo al tipo de fatiga, se observó un predominio del Tipo III de exigencias físicas. Estos resultados apuntan a explicar que el conjunto de factores identificados en el ambiente laboral pueden estar interviniendo en la presencia de fatiga en estos trabajadores y el hecho de que predomine el tipo de exigencias físicas habla del esfuerzo que realizan los docentes durante su actividad. Se evidenció correlación significativa bilateral al nivel 0.01 entre el puntaje de síntomas de alteraciones de la voz y el puntaje de fatiga.

Messing, Escalona y Seifert<sup>169</sup> reportan en un estudio ergonómico las exigencias físicas y mentales del trabajo docente, donde el hecho de estar de pie por largas horas, el movilizar objetos en el aula, el mantener diversas posturas exigentes con el tronco en flexión incrementan las exigencias físicas.

La prevalencia de estrés en la población docente estudiada fue de 31,27% y está asociada a la presencia de disfonía con un valor de  $p$ : 0.009 OR de 1,105 IC (1,025 - 1,190). Otros estudios reportan 41% de prevalencia de estrés y 25% de depresión en maestros de escuela primaria<sup>170</sup>. En Cuba Caballero y Valero<sup>171</sup> encuentran una Tasa de discapacidad de 4,1 por cada 1000 docentes debido a trastornos mentales o del comportamiento. Oramas y Col.<sup>172</sup> reportan que el 87% de los maestros evaluados presentan estresores laborales de origen organizacional y de las condiciones en que realiza su labor.

La evaluación de la fatiga laboral, el estrés, las exigencias de uso de la voz y las variables ergonómicas constituyen una novedad en este estudio. En el análisis de correlación de Pearson la comunicación tiene una correlación significativa al nivel 0,01 (bilateral) con la fatiga laboral. Y el

tiempo de esfuerzo vocal en una hora se correlacionó significativamente con los niveles de estrés y la fatiga.

Calonge<sup>91</sup> señala que desde el punto de vista psicológico, el colectivo docente está sometido a un estrés profesional considerable: la sociedad espera que el sistema educativo transmita determinados conocimientos a los niños y el éxito o fracaso es atribuido frecuentemente a la capacidad y eficacia del sistema educativo y a su colectivo docente. Todo esto, sumado a la habitual dinámica de trabajo en un centro educativo (relación entre compañeros, programaciones, reuniones de equipo etc.) se crea niveles de estrés, ansiedad, depresión. Por todo ello, el docente podría ver afectada su voz notando que ésta pierde calidad y eficacia a lo largo del día. Martínez y col.<sup>173</sup> refieren que el estrés afecta al sujeto en su totalidad, más allá del hábitat concreto del trabajo, en su vida social y familiar.

Sánchez y col.<sup>72</sup> concluyen que la presencia de laringitis crónica y disfunción laríngea en los trabajadores de la enseñanza se halla asociada a trastornos emocionales, antecedentes personales de afecciones alérgicas o infecciosas, sobrecarga docente y hábito de fumar, así como también que la convergencia de tres o más factores de riesgo aumenta la probabilidad de padecer esas enfermedades.

Ruiz y col.<sup>174</sup> estudiaron 47 pacientes con diversos trastornos de la voz y la prevalencia concomitante de psicopatologías encontraron que la prevalencia de síntomas psiquiátricos varía considerablemente y las patologías más comunes asociadas son: parálisis de cuerdas vocales con 63,6%, disfonía funcional con un 29,4% y la disfonía espasmódica con un 7,1%. Los niveles de ansiedad y depresión se correlacionaron moderadamente con la severidad de los síntomas en pacientes con parálisis de las cuerdas vocales. Ciertas anomalías de la personalidad fueron más comúnmente relacionadas con la disfonía funcional. Claro y Bedregal <sup>175</sup> reportan trastornos de la esfera mental en el 32% de los docentes, asociado al número de horas de trabajo.

## CONCLUSIONES

- La disfonía constituye un problema de salud pública, los docentes presentan de moderada a severa afectación de la voz, siendo una población joven. Esta situación evidencia que no existe un programa de salud ocupacional en el magisterio que detecte y evite a tiempo estos trastornos. Los síntomas de alteraciones de la voz más frecuentes fueron: resequedad en la garganta, carraspera, picazón (escozor faríngeo), dolor (odinofagia), tensión en el cuello, ronquera al final de día y cansancio al hablar (fatiga vocal). Pocos docentes han consultado para evaluación foniátrica en el servicio médico, de manera que es un problema que sufren en silencio y para solventarlo utilizan diversas estrategias individuales.
- En cuanto a los factores personales y ocupacionales se constató que a mayor edad y antigüedad laboral más síntomas de disfonía presentan los docentes. No se encontró asociación por edad, sexo, tipo de cargo y antigüedad laboral. Se evidencia desconocimiento de las técnicas para el uso adecuado de la voz. El consumo de alcohol, cigarrillo y café, muestran una tendencia a favorecer la disfonía, pero no se encontró asociación. Las alteraciones cardiovasculares, músculo esqueléticas y respiratorias constituyen las principales alteraciones de salud constatadas.
- En cuanto a los factores de la organización del trabajo, exigencias de la tarea y uso de la voz se constató que a mayor número de horas de trabajo hay una tendencia aunque no significativa de presentar disfonía. Los problemas de indisciplina, los trastornos de aprendizaje de los escolares y la sobrecarga de alumnos por aula, hacen exigente la tarea docente, demanda mayor uso y esfuerzo vocal; no se encontraron asociados a la disfonía. La mayoría de los docentes no tienen ayuda de otras personas en el aula y los profesionales especializados en las áreas de psicopedagogía son escasos para atender la demanda de niños con problemas de aprendizaje e

indisciplina, situación que hace más difícil la tarea docente. Los docentes hacen uso constante de la voz y modifican su intensidad de acuerdo a la demanda de la tarea. El tiempo de esfuerzo vocal se constató estar asociado a la disfonía y a los niveles de fatiga y estrés.

- Las evaluaciones ambientales, ergonómicas y la percepción de los propios trabajadores destacan las malas condiciones de trabajo, constituyendo una limitante para mostrar diferencias entre casos y no casos de disfonía. El ruido en las aulas constituyó un problema generalizado. En dos tercios de las aulas los niveles de iluminación y temperatura son inadecuados, se constata que no existe mantenimiento preventivo y correctivo de las edificaciones escolares. Todos estos factores contribuyen a incrementar el esfuerzo vocal de los docentes. En particular el humo producto de quema de basura en la comunidad resultó estar asociado con los casos de disfonía.
- En cuanto a los niveles de fatiga laboral, más de la mitad de los docentes están fatigados y predomina la Fatiga Tipo III de exigencias físicas. No se encontró asociación con las alteraciones de la voz. Un tercio de los docentes presenta estrés y se encuentra fuertemente asociado a la presencia de disfonía.
- Finalmente en el contexto de las escuelas estudiadas las condiciones de trabajo organizativas, ergonómicas y ambientales son muy deficitarias, situación que incrementa las alteraciones de la voz y los niveles de estrés y fatiga laboral. Estos hallazgos requieren que se instrumenten cambios a corto y mediano plazo para evitar la discapacidad laboral y el sufrimiento humano. Para ello se elabora una propuesta de programa integral de preservación de la voz que se propone a la Zona Educativa en el Estado Aragua.

## RECOMENDACIONES

- Implementar programas de intervención que mejoren las condiciones de trabajo del maestro e incorporen la evaluación integral de los puestos de trabajo.
- Implementar, en los municipios estudiados, la propuesta de programa integral para la preservación de la voz de los docentes, elaborado por la autora a partir de los resultados del estudio (Ver Anexo 13).
- Difundir los resultados del estudio en las diferentes instancias oficiales, organización de trabajadores del magisterio, para que sea considerada una prioridad la preservación de la voz y sean instrumentadas medidas intersectoriales: Ministerio de Educación y Deportes y el Ministerio del Trabajo.
- Incorporar en todas las instituciones de educación superior que forman docentes en Venezuela una asignatura de carácter obligatorio en el manejo y uso adecuado de la voz, con el objeto de garantizar el conocimiento y entrenamiento del personal docente. Desarrollar para los maestros activos un programa de formación permanente sobre salud-seguridad en el trabajo y uso adecuado de la voz. A los alumnos igualmente incorporarles como eje de su formación la promoción de la salud en el trabajo y su contribución en la solución de los problemas encontrados.
- Incorporar nuevas tecnologías educativas que permitan disminuir el uso vocal
- Reducir la carga de alumnos por aula.
- Crear el Servicio de Salud y Seguridad en el trabajo en el Ministerio de Educación y Deportes, para garantizar el desarrollo de programas de promoción, prevención y control del ambiente de trabajo en el medio escolar.

- Constituir los Comités de Seguridad y Salud laboral y la elección de los Delegados de Prevención de Salud y Seguridad Laboral, según lo establece la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo en Venezuela.
- Para las nuevas construcciones escolares, incluir desde el diseño los elementos aportados en este estudio sobre la importancia del control del ruido, las características acústicas, tamaño de las aulas y ubicación de las escuelas, así como las características del mobiliario escolar y del docente según criterios de ergonomía escolar.
- Exigir el cumplimiento de las ordenanzas municipales sobre el control de ruido en las zonas cercanas a las instalaciones escolares y garantizar los servicios básicos de recolección de basura y disponibilidad de agua potable en las escuelas en forma oportuna.
- Desarrollar estrategias que permitan reducir los niveles de estrés y fatiga laboral en este personal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Parra GM Trabajo y desgaste mental en docentes del sector Municipal de la educación Chilena. Santiago de Chile: Programa de Economía y trabajo; 1993.
- 2 Kohen J Valles I. Crisis en el Sistema Educativo y la salud laboral docente. Revista Salud de los Trabajadores, 1994;2(2):143-150.
- 3 Neffa JC. Condiciones y medio ambiente de Trabajo. Presentación de la concepción dominante y una visión alternativa aplicable al estudio de docentes de la escuela primaria. En: Frigerio G, Kornblit AL, Llomovate S, Mendizábal N, Mignone E, Neffa J. El sistema educativo como ámbito laboral. Buenos Aires: Colección CEA-CBC; 1995. p. 75-93.
- 4 Mendizábal N. Condiciones de trabajo y salud de los docentes primarios en la Provincia de Buenos Aires. En: Frigerio G, Kornblit AL, Llomovate S, Mendizábal N, Mignone E, Neffa J. El sistema educativo como ámbito laboral. Buenos Aires: Colección CEA-CBC; 1995. p. 97-146.
- 5 Llomovatte S. Estado del arte sobre condiciones laborales docentes en Argentina. En: Frigerio G, Kornblit AL, Llomovate S, Mendizábal N, Mignone E, Neffa J. El sistema educativo como ámbito laboral. Buenos Aires: Colección CEA-CBC; 1995: p. 149-168.
- 6 Paz CW, Morales H y González L. Condiciones de Trabajo y Salud del personal docente administrativo y de servicios del Instituto Nacional Mejía. Quito-Ecuador. [Trabajo para optar por el título de Maestría en Investigación y Administración en Salud y Maestría en Salud Ocupacional] 1996 Universidad Central del Ecuador; Ecuador.
- 7 Calera AA, Esteve L, Roel JM, Uberti-Bona V. La salud laboral en el sector docente. Guía para la prevención de riesgos [monografía en Internet]. Publicaciones INSTAS. Ed. Bomarzo s/f [citado 06 Mar 2006]. Disponible en <http://www.istas.ccoo.es/descargas/docente.pdf>

- 8 Cuenca R, Fabara GE, Kohen J, Parra GM, Rodríguez GL, Tomasina F. Condiciones de trabajo y salud docente: estudios de casos en Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú y Uruguay [monografía en Internet]. Santiago de Chile: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe, OREALC / UNESCO; 2005 [citado 03 Enero 2006]. Disponible en [http://www.educarchile.cl/ntg/investigador/1560/articles-101035\\_informe.pdf](http://www.educarchile.cl/ntg/investigador/1560/articles-101035_informe.pdf)
- 9 Soria J y Chiroque J. Salud del maestro peruano: Salud ocupacional del docente [monografía en Internet]. Perú: Instituto de Pedagogía Popular. Informe N° 23; 2004 [citado 16 Sep 2006]. Disponible en <http://www.campus-oei.org/oeivirt/Informe23.pdf>
- 10 Gelpi E, and Haider M. Teaching. In Encyclopaedia of Occupational Health and Safety. Third edition. Vol. 2. Geneva: ILO; 1983: 2150-2152.
- 11 Sapir S, Keidar A, Mathers-Schmidt B. Vocal attrition in teachers: survey findings. Eur J Disord Commun. 1993;28(2):177-85.
- 12 Urrutikoetxea A, Ispizua A, Matellanes F. Vocal pathology in teachers: a videolaryngostroboscopic study in 1046 teachers. Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord). 1995; 116(4):255-62.
- 13 Roy N, Merrill R, Thibeault S, Parsa R, Gray S, & Smith E. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. Journal of Speech Language and Hearing Research. 2004;47(2):281-293.
- 14 Preciado JA, García Tapia R, Infante JC. Prevalence of voice disorders among educational professionals. Factors contributing to their appearance or their persistente. Acta Otorrinolaringol Esp. 1998;49(2):137-42.

- 15 Russell A, Oates J, Greenwood KM. Prevalence of voice problems in teachers. *J Voice*. 1998; 12(4):467-79.
- 16 Simberg S, Laine A, Sala E, Ronnema AM. Prevalence of voice disorders among future teachers. *J Voice*. 2000; 14(2):231-5.
- 17 Smith E, Gray SD, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers' voice problems. *J Voice*. 1997;11(1):81-7.
- 18 Smith E, Lemke J, Taylor M, Kirchner HL, Hoffman H. Frequency of voice problems among teachers and other occupations. *J Voice*. 1998;12(4):480-8.
- 19 Vera L, Fuese R, Lorenz MC. Vocal problems in kindergarten and primary school teachers: prevalence and risk factors. *Res Bras Otorinolaringol*. 2003; 69(6):807-12.
- 20 Simberg S, Sala E, Ronnema AM. A comparison of the prevalence of vocal symptoms among teachers students and others university students. *J Voice*. 2004;18(3):363-68.
- 21 Miller MK, Verdolini K. Frequency and risk factors for voice problems in teachers of singing and control subjects. *J Voice*. 1995;9(4):348-62.
- 22 Long J, Williford HN, Olson MS, Wolfe V. Voice problems and risk factors among aerobics instructors. *J Voice*. 1998;12(2):197-207.
- 23 Yiu EM. Impact and prevention of voice problems in the teaching profession: embracing the consumers' view. *J Voice*. 2002;16(2):215-28.
- 24 González de MM, Escalona E, Parra F. Estrategias de las organizaciones sindicales y formas de participación en el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los y las educadoras en Aragua- Venezuela. Conferencia en II Congreso Mundial de Salud. Mujer y Trabajo. Río de Janeiro: Septiembre; 1999.

- 25 La voz de Galicia. Docentes: Uno de cada cinco profesores tienen problemas de voz. Citado el 26 de Junio 2003. Disponible en <http://www.edu.aytolacoruna.es/noticias/030428/vida/noticia2.htm>.
- 26 Parra GM. Estrategias de la Lucha Sindical en América Latina. El Sector Educacional Chileno 1982-1994. Material monográfico. Santiago de Chile:1995.
- 27 Sindicato Nacional de la Fuerza Unitaria Magisterial (SINAFUM). Contrato. IV Convención Colectiva de Trabajo (VII Contrato colectivo) de los Trabajadores de la Educación dependientes del Ministerio de Educación y Deportes 2004-2006. Caracas; 2004.
- 28 Ministerio de Educación y Deportes. Memoria y Cuenta 2004. Resúmenes Estadísticas. Caracas. 2004 [citado 29 Mar 2006]. Disponible en [http://portal.me.gob.ve/descargas/resumen\\_estadisticas.pdf](http://portal.me.gob.ve/descargas/resumen_estadisticas.pdf).
- 29 Ministerio de Educación. Publicación Oficial de las Estadísticas Nacionales. Caracas: ME; 2002. p. 499
- 30 Ruiz JA y Gómez R. Análisis de los resultados obtenidos por el otorgamiento de cláusula 95 (capacidad laboral reducida) quinquenio 1999- 2003 y 1er semestre año 2004. Informe Técnico. Caracas: IPASME; 2004.
- 31 Valera J. Informe de gestión año 2005. División Nacional de Trabajo Social. Dirección General Sectorial Asistencial. Caracas: IPASME; 2006.
- 32 Medina M y Borges A. Una aproximación a un diagnóstico de salud de los trabajadores de la educación en Maracay. Material Monográfico. Maracay: CEST-UC; 1993.

- 33 Escalona E, González M y Rodríguez A. Perfiles de salud, condiciones de vida y condiciones de trabajo de los educadores en el Municipio Mariño del Estado Aragua. (Informe de investigación). Maracay: FUNDACITE ARAGUA; 2001.
- 34 Ochoa V. C. T. Programa de Técnicas fonoaudiológicas para la formación docente. [Tesis de Maestría en Educación. Mención Educativa]. 2002 San Juan de los Morros (Venezuela): Universidad Rómulo Gallegos.
- 35 Escalona E y Ali N. Causas de consulta foniátrica de los docentes de Aragua en el Servicio Médico del IPASME-Aragua 1999 a Julio 2004. Informe Técnico. Maracay: Centro de Estudios Salud de los Trabajadores; 2004.
- 36 Instituto Nacional de Estadísticas. Censo Nacional de la Republica Bolivariana de Venezuela. Caracas: INE; 2001.
- 37 Ministerio de Educación y Deportes. Zona Educativa del Estado Aragua. Listado de Planteles de educación básica y diversificada año lectivo 2003. Informe técnico. Maracay: MED; 2003.
- 38 Yoshitake H. Three characteristic patterns of subjective fatigue symptoms. *Ergonomics*. 1978;21(3):231-3.
- 39 Aro S. Stressmorbidity and health related behaviour. *Scand J Soc Med Suppl*. 1981;25:81-6.
- 40 Amirall HP, Carral FJ. Diagnóstico preliminar en la Empresa INERGY AUTOMOTIVE SYSTEMS. Planta Ramos Arizpe. México: INSTA; 2001.
- 41 Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCyMAT). Gaceta Oficial N° 38.236 de 26 de Julio de 2005. Caracas. Ministerio del Trabajo.

- 42 Norma Venezolana COVENIN 2260-88. Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales. Caracas: FONDONORMA; 1988.
- 43 Yanes L. El Trabajo como determinante de la salud. Salud de los Trabajadores 2003;11(1):21-42.
- 44 Llambias WJ. Los desafíos inconclusos de la salud y las reflexiones para el futuro en un mundo globalizado. Rev. Cubana Salud Pública. 2003; 29(3):236-45.
- 45 Betancourt O. Salud y Trabajo. Reflexiones teóricas Metodológicas. Monitoreo Epidemiológico. Atención en Salud. 1ª Ed. Quito: CEAS-OPS; 1995.
- 46 Laurell A y Noriega M. La salud en la fábrica: estudio sobre la industria siderúrgica en México. Colección Problemas de México. México: Era; 1989.
- 47 Arredondo A. Análisis y reflexión sobre modelos teóricos del proceso salud-enfermedad. Cad. Saúde Pública. [serie en Internet]. 1992 Sep [citado 07 Sep 2006]; 8(3): 254-261. Disponible en: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X1992000300005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1992000300005&lng=en&nrm=iso). doi: 10.1590/S0102-311X1992000300005.
- 48 Almirall HP. Ergonomía Cognitiva. Apuntes para su aplicación en Salud y Trabajo. Caracas: Imprenta Universitaria UCV; 2001. p. 30-52.
- 49 Krieger N. Glosario de Epidemiología Social. Boletín Epidemiológico [serie en Internet]. 2002 Marzo [Citado 08 Sep 2006] 23 (1): [aprox. 3 p.]. Disponible en: [http://www.paho.org/Spanish/DD/AIS/be\\_v23n1-glosario.htm](http://www.paho.org/Spanish/DD/AIS/be_v23n1-glosario.htm)
- 50 Breilh J. Nuevos Conceptos y Técnicas de Investigación: Guía para un taller de Metodología. Quito: CEAS; 1994.

- 51 Acevedo D. Mujer, trabajo y salud: referencias a la situación venezolana. *Revista Salud de los Trabajadores*. 1993;1(1):50-55.
- 52 Garduño M y Márquez M. La salud laboral femenina: apuntes para su investigación. En: Laurell A (Coordinadora). *Para la investigación sobre la salud de los trabajadores*. Serie Paltex, Salud y Sociedad. N° 3. México: OPS; 2000.
- 53 Escalona E. Factores de riesgos ocupacionales y consideraciones de género en los estudios epidemiológicos de las lumbalgias. *Revista Salud de los Trabajadores*. 2000;8(1):51-76.
- 54 Escalona E. Trastornos Músculo esqueléticos en miembros inferiores. Condiciones de trabajo peligrosas y consideraciones de género. *Revista Salud de los Trabajadores*. 2001;9(1):23-33.
- 55 Messing K. La pertinence de tenir compte du sexe des operateurs dans les études ergonomiques: Bilan de recherches. *PISTES*. 1999;1(1):1-12.
- 56 Escalona E, Yonnusg M, González R, Chatigny C, y Seifert AM. *Ergonomía como herramienta para trabajadoras y trabajadores*. 1ra ed. Valencia Ediciones Rectorado. Universidad de Carabobo; 2002.
- 57 Gomes de CAM, Valle LSM y Pedroso NCCM. Cadena productiva: Marco conceptual para apoyar la prospección tecnológica. *Espacios [serie en Internet]*. 2002 [Citado 08 Sep 2006]; 23(2) [Aprox. 7 p.]. Disponible en:  
<http://www.revistaespacios.com/a02v23n02/02230212.html>
- 58 Piñeyro ML. El malestar docente. *Observatorio Ciudadano de la Educación. Colaboraciones Libres [serie en Internet]*. México 2004 Abril [citado 03 Enero 2006]; IV (105): [aprox. 3 p.]. Disponible en <http://www.observatorio.org/colaboraciones/pineyro3.html>

- 59 Tedesco JC. Profesionalización y Capacitación docente. [monografía en Internet]. Buenos Aires: IIPE. [citado 03 Enero 2006]. p. 8. Disponible en <http://www.iipe-buenosaires.org.ar/pdfs/CordobaCORDIEP.pdf>.
- 60 Travers CJ and Cooper CL. Mental health, job satisfaction and occupation stress among UK teachers. *Work & Stress*. 1993;7(3):203-219.
- 61 Truch S. Teacher Burnout and what to do about it. California: Academic Therapy Publications; 1980. p. 42.
- 62 Esteve ZJM. El Malestar Docente. Barcelona: Editorial Laia; 1992.
- 63 Pithers RT, Fogarty GJ. Symposium on teacher stress. Occupational stress among vocational teachers. *Br J Educ Psychol*. 1995;65 (Pt 1):3-14.
- 64 Friedman IA. Burnout in teachers: shattered dreams of impeccable professional performance. *J Clin Psicol*. 2000;56(5):595-606.
- 65 Kinnunen U. Teacher stress during an autumn term in Finland: Four types of stress processes. *Work & Stress*. 1988;2(4):333-340.
- 66 Salo K. Teacher stress and coping over an autumn term in Finland. *Work & Stress*. 1995;9 (1):55-56.
- 67 Ritvanen T, Louhevaara V, Helin P, Halonen T, Hanninen O. Psychophysiological stress in high school teachers. *Int J Occup Med Environ Health*. 2003;16(3):255-64.
- 68 Messing K, Seifert AM, Escalona E. The 120-S minute: using analysis of work activity to prevent psychological distress among elementary school teachers. *J Occup Health Psicol*. 1997;2(1):45-62.

- 69 Pomenta S. Salud Mental del docente. En Albornoz O. El Maestro y la Educación en la Sociedad Venezolana. Caracas: Ediciones la Biblioteca; 1965. p. 207-256.
- 70 Barnabé C. La réaction des enseignants aux attributs de leur tâche: une approche à leur motivation. Revue des sciences de l'education. 1991; 17(1):113-129.
- 71 Rodríguez AL, Granda IA, García AL. Riesgos profesionales en el maestro. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología. 1975;2.
- 72 Sánchez JI, Fuente CZY, Silver SMV, Terazon MO. Afecciones laríngeas en trabajadores de la enseñanza. Rev. Cubana Hig Epidemiol. [serie en Internet ]. 2000 [citado 22 Sep 2002]; 38(1):37-42. Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38\\_1\\_00/hie05100.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol38_1_00/hie05100.htm)
- 73 Del Castillo MN, Román HJ. Una Propuesta de entrenamiento Socio Profiláctica en Maestro. Trabajo presentado en la IV Jornada de temas terminados. Instituto de Medicina del Trabajo. La Habana; 1994.
- 74 Caballero PE. Morbilidad en maestros de un Municipio Habanero. Reporte de investigación. Problema Ramal de Medicina: Dirección de Ciencia y Técnica. Ministerio de Salud Pública. República de Cuba; 1999.
- 75 Oramas. VA; Rodríguez GR; Almirall P. Estrés en Maestros. Informe final de investigación. La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores; 2000.
- 76 Programa de formación sindical para la organización y participación de las y los docentes del sector público en la gestión de la salud laboral. FECODE, Bogotá; 2002.
- 77 Bonilla RLA, Valero D, Buitrago W, Aponte RDA y Contreras VA. Programa de formación en salud laboral de los y las educadores del distrito capital. Bogota: Ed. A.D.E; 2003.

- 78 Pérez RM de. [Factores psicosociales y estrés en docentes con disfonías](#). [Trabajo para optar por el título de especialista en Educación]. 1997 Barquisimeto: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- 79 Betancourt J. Salud en el maestro. Barquisimeto: UCLA; 2001.
- 80 Andrade AJ. Plan de acción de salud ocupacional para los trabajadores de la educación. [Trabajo para optar por el título de especialista en Gerencia en Salud]. 2001. Barquisimeto. Universidad Yacambú.
- 81 Navarro A. Causas y tipos de discapacidad laboral de los docentes de educación básica de las escuelas públicas del estado Carabobo. [Trabajo para optar al grado de Especialista en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral]. Valencia. Universidad de Carabobo. 2002.
- 82 Almirall P, Mayor J y Santana S. Condiciones de trabajo y su impacto en la salud del maestro venezolano: Un enfoque ergonómico. Informe Final. Convenio Intergubernamental Cuba-Venezuela. Caracas. Ministerio de Educación y Deportes; 2004.
- 83 Escalona E. Actividad de trabajo de las maestras y demandas de uso de la voz. Centro de Estudios Salud de los Trabajadores, Maracay. Universidad de Carabobo; 2003.
- 84 Dejonckere P. 1983. Voice, occupational diseases of the. In Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Third edition. Vol. 2. Geneva: ILO; 1983. p. 2270-2274.
- 85 Calas M, Verhulst J, Lecoq M, Dalleas B, Seilhean M. La pathologie vocale chez l'enseignant. Revue de Laryngologie. 1989;110(4):397-406.
- 86 Sarfaty J. Vocal retraining of teachers. Rev. Laryngol. 1989;110 (4):393-5.

- 87 Pérez FCA, Preciado LJ. Vocal fold nodules. Risk factors in teachers. A case control study design. Acta Otorrinolaringol. Esp. 2003;54(4):253-60.
- 88 Zaleska-Krecicka M, Krecicki T, Cyganek P, Walulin J, Rozmiarek D. Analysis of voice disorders in teachers treated in the Phoniatic Laboratory of the Otolaryngology Department AM in Wrocław. Przegl Lek. 1999;56(2):139-43.
- 89 Jiménez FLH. Lesiones benignas de laringe [Monografía en Internet]. Bogota: Sus Médicos.com; 2005 [citado 07 Nov 2005]. Disponible en [http://www.susmedicos.com/articulos\\_otorrino\\_lesiones\\_laringe\\_LHJ.htm](http://www.susmedicos.com/articulos_otorrino_lesiones_laringe_LHJ.htm)
- 90 Yanogisawa E y D'Agostino MA. La Laringe. Capítulo 33. En Lee KL. Otorrinolaringología. Cirugía de cabeza y cuello. Séptima edición. México: Editorial McGraw-Hill. Interamericana; 2002:859-935.
- 91 Calonge RMI. LA VOZ: nuestra herramienta de trabajo [Monografía en Internet]. España: Centro de Profesorado de Gran Canaria; 2003 [citado 20 Junio 2003]. Disponible en <http://nti.educa.rcanaria.es/tamadaba/tama4/voz.htm#voz>.
- 92 Rodero AE. El tono de la voz masculina y femenina en los informativos radiofónicos: un análisis comparativo. Comunicación presentada en el Congreso Internacional Mujeres, Hombres y Medios de Comunicación, Junta de Castilla y León, Valladolid, Nov 2001. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação. [Citado el 01 de Agosto 2006]. Disponible en <http://www.bocc.ubi.pt/pag/rodero-emma-tono-voz-femenina.pdf#search=%22tono%20de%20voz%22>
- 93 Bless D. Medición de la función vocal. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica: Trastornos de la voz. México: Interamericana McGraw; 1991. p. 1023-1034.

- 94 Koufman JA y Isaacson G. Espectro de la disfunción vocal. Clínicas Otorrinolaringológicas de Norteamérica: Trastornos de la voz. México: Interamericana McGRAW-HILL; 1991. p. 979-996.
- 95 Russell A, Penny L, Pemberton C. Speaking Fundamental Frequency Changes Over Time in Women: A Longitudinal Study. *Journal of Speech and Hearing Research*. 1995;38:101-109.
- 96 Salas OL. Comparación de Parámetros Acústicos de la Voz en una Muestra de Profesoras Disfónicas y un Grupo Sano. *Ciencia & Trabajo [serie en Internet]*. 2005 Ene- Mar [citado 22 Sep 2005]; 7(15). Disponible en [www.cienciaytrabajo.cl](http://www.cienciaytrabajo.cl).
- 97 Alcalde NJM. Disfonía. [monografía en Internet]. España: Clínica Universitaria de Navarra; 2002 [citada el 19 de sep 2005]. Disponible en <http://www.viatusalud.com/Documento.asp?id=98>
- 98 Centro de Otorrinolarinología Dr. Chinski. [página Web en Internet] Buenos Aires: [actualizado 09 de Enero 2004; citado el 09 Enero 2005] Chinski A. Que es la disfonía y cuales son sus causas. [Aprox. 2 pantallas]. Disponible en <http://www.cechin.com.ar/disfonia.asp>.
- 99 Jackson-Menaldi MAA. La voz patológica. 1ra ed. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 2002.
- 100 Romero SE, Martín MAJ, de Mier MM, Maqueda MT, Lahoz RB, Barros RC. Disfonías. Guías Clínicas de Atención Primaria. [Serie en Internet ]. 2003 [citado 07 Nov 2005];3(31): 1-10. Disponible en <http://www.fisterra.com/guias2/PDF/Disfonia.pdf>.
- 101 González GF. Disfonías[monografía en Internet]. España: Otorrinolaringología: 2005 [citado 17 Sep 2005]. Disponible en <http://www.arrakis.es/~fcoglez21/disfonia.htm>.
- 102 Bracamontes ME, Astorga del TR, del Carmen Jiménez MM. La laringitis crónica por abuso de voz en pacientes profesionales de la voz, se encuentra asociada con reflujo

- gastroesofágico no aparente. Rev Inst Nal Enf Resp Mex. [serie en Internet]. 2003 [citado 14 Feb 2006]; 16(2):64-69. Disponible en <http://www.medigraphic.com/espanol/e-htms/e-iner/e-in2003/e-in03-2/em-in032b.htm>.
- 103 Vilkmán E. Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. Folia Phoniatr Logop. 2004 Jul-Aug; 56(4):220-53.
- 104 Roy N, Weinrich B, Gray SD, Tanner K, Toledo SW, Dove H, Corbin-Lewis K, Stemple JC. Voice amplification versus vocal hygiene instruction for teachers with voice disorders: a treatment outcomes study. J Speech Lang Hear Res. 2004 Apr;47(2):353-7.
- 105 Roy N, Weinrich B, Gray SD, Tanner K, Stemple JC, Sapienza CM. Three treatments for teachers with voice disorders: a randomized clinical trial. J Speech Lang Hear Res. 2003 Jun;46(3):670-88.
- 106 Toledo G. Fatiga vocal: cuando hablar es un esfuerzo [monografía en Internet]. [citado 22 Enero 2002]. Disponible en <http://www.enplenitud.com/nota.asp?articuloID=33>.
- 107 Sidelski D. Manifestaciones del estrés (Parte I). [Monografía en Internet]. Argentina: Página Web. Dr. Adrián Sapetti. [Director del Centro Médico de Sexología y Psiquiatría](#); 2006 [citada el 13 Julio 2006]. Disponible en <http://www.sexovida.com/psiquiatria/manifestaciones1.htm>
- 108 Tejeda NP. Importancia de la voz en la profesión docente. Actas de las V Jornadas de audición y lenguaje. El Uso de la voz en el aula. Técnicas de prevención y mejora. Universidad de la Salle. 20 de Abril 2001. Consultada el 21 Octubre 2005. Disponible en <http://www.eulasalle.com/documentacion/jornadas/V%20JORNADAS%20DE%20AUDIC I%D3N%20Y%20LENGUAJE.DOC>
- 109 Héту R, Truchon-Gagnon C, Bilodeau S. Problems of noise in school setting: A review of literature and results an exploratory study. JSLPA/ROA. 1990;14 (3):31-39.

- 110 Pekkarinen E and Viljanen V. Acoustic conditions for speech communication in classrooms. *Scand Audiol.* 1991; 20: 257-263.
- 111 Bradley JS. Speech intelligibility studies in classrooms. *J. Acoust. Soc. Am.* 1986; 80(3): 846-854.
- 112 Héту R. Mismatches between auditory demands and capacities in the industrial work environment. *Audiology.* 1984; 33:1-14.
- 113 Sanz S, Garcia AM, Garcia A. Road traffic noise around schools: a risk for pupil's performance?. *Int. Arch Occup Environ Health.* 1993;63: 205-7.
- 114 Behar A, MacDonald E, Lee J, Cui J, Kunov H, Wong W. Noise Exposure of Music Teachers. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene.* 2004;1(4):243 – 247.
- 115 Escalona E. Activité de travail des enseignantes du niveau primaire. [Trabajo para optar por el título de Maestría en Biología]. 1996; Montreal: Université du Québec à Montreal.
- 116 Delvolve N, Mazeau M. L'enfant au travail: pour une ergonomie scolaire. *Revue des Conditions de Travail.* 1987; 29:15-19.
- 117 Six F, Vaxevanoglou X. Espaces d'activité et aspects collectifs du travail dans les ateliers des lycées techniques et des lycées professionnels. In Six F. et Vaxevanoglou X. *Les aspects collectifs du travail.* Toulouse: Octares édition; 1993. p.151-156.
- 118 Aagard-Hansen J, Storr-Paulsen A. A comparative study of three different kinds of school furniture. *Ergonomics.* 1995; 38 (5):1025-1035.

- 119 Marchall M, Harrigton AC, Steele JR. Effect of work station design on sitting posture in young children. *Ergonomics*. 1995;38 (9):1932-1940.
- 120 Linton SJ, Hellsing A, Halme T, Akerstedt K. The effects of ergonomically designed school furniture on pupils' attitudes, symptoms and behaviour. *Applied Ergonomics*. 1994; 25 (5):299-304.
- 121 Almirall HP, Reyes GME. Relación entre índices subjetivos y objetivos de fatiga. Validación de una prueba. *Rev. Cub. Hig Epid*. 1982; 20(2):239-248.
- 122 Almirall HP, González CJ, Reyes ME y Pommerenck MC. Influencia de la atención mantenida en la respuesta psicofisiológica a la carga mental. *Rev. Cub Hig Epid*. 1983;21(3):151-61.
- 123 Flores F, Escalona E. Fatiga Laboral en los Médicos Residentes de Gineco-obstetricia. Hospital Central de Maracay. *Actas III Jornadas Científicas Arnoldo Gabaldon*. Maracay. Diciembre;1995.
- 124 Escalona E, Urosa E, González R, Romero E, Lamarca R, Jiron C, Bello C. "Fatiga laboral en Controladores de Tránsito Aéreo, expuestos al radar". *Revista Salud de los Trabajadores*. 1996; 4 (2):99-108.
- 125 Pérez M, Urdaneta E, Zambrano ME. Fatiga laboral en docentes de educación básica de dos escuelas del Municipio Linares Alcántara del Estado Aragua. [Trabajo para optar título por de Médico Cirujano]. 1999. Maracay: Escuela de Medicina. Universidad de Carabobo.
- 126 Quevedo AL, Lubo PA, Montiel QM. Fatiga Laboral y condiciones ambientales en una planta de envasado de una industria cervecera. *Revista salud de los trabajadores*. 2005;13(1):37-44.

- 127 Almirall HP, Carral FJ. Diagnóstico preliminar en la Empresa Garden State México. Informe Técnico. México: Empresa Garden State México; 2001.
- 128 García NOM, Suárez CR, Román HJ, Barrios MA. Estado de salud en operadoras de pantalla de visualización de datos. Rev. Cub. Higiene y Epidemiología. 1997;35(2):65-73.
- 129 Román HJ. Estrés y burnout en profesionales de la salud de los niveles primario y secundario de atención. Revista Cubana de Salud Pública. 2003;29(2):103-10.
- 130 Almirall HPJ, Alvarado HCM. Evaluación ergonómica su aplicación en la industria de San Pedro Sula. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2004; 5(1): 4-9.
- 131 Almirall HPJ, Carral FJ. Un modelo en ergonomía organizacional. Su aplicabilidad en un grupo de empresas. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2004; 5(2): 26-30.
- 132 Norma Venezolana COVENIN 2249-93: Luminancias en tareas y áreas de trabajo. Caracas: FONDONORMA;1993. p. 56.
- 133 Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación. Caracas: FONDONORMA;1995.
- 134 Norma Venezolana COVENIN 2260-88 (R). Programa de Higiene y Seguridad Industrial. Aspectos generales. Caracas: FONDONORMA;1988.
- 135 Cooper M. Modernas Técnicas de Rehabilitación Vocal. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana S.A; 1979: p. 20-22.
- 136 García Real T. Disfonía funcional en profesionales de voz hablada sin técnica vocal. Revista Española de Foniología. Editorial Sociedad Médica Española de Foniología. 1992; 5(1):85-87.

- 137 Barbaresco ZA. Efectividad de la rehabilitación foniatría en las disfonías funcionales en la unidad médica del IPASME-Caracas. [Trabajo para optar por el título en Foniatria]. 1994; Caracas: Ministerio de Sanidad y Asistencia Social.
- 138 Reglamento del ejercicio de la profesión docente. Decreto 1.011. Publicado GACETA OFICIAL N° 5.496 Extraordinario. Caracas (31 de Octubre, 2000).
- 139 Corl KG, Crist B, Cushman WH et al. Temperature y Humidity. Chapter V. Environment.. In: Rodgers SH, Eggleton (Editor). Ergonomic design for people at work. Vol. I. New York: Van Nostrand Reinhold; 1983. p. 241-281.
- 140 Preciado J, Perez C, Calzada M, Preciado P. Prevalence and incidence studies of voice disorders among teaching staff of La Rioja, Spain. Clinical study: questionnaire, function vocal examination, acoustic analysis and videolaryngostroboscopy. Acta Otorrinolaringol Esp [serie en Internet]. 2005b May [citado 14 Sep 2005]; 56(5):202-10. Disponible en [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15960123&query\\_hl=4](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15960123&query_hl=4).
- 141 Salas SWA, Centeno HJ, Landa CE, Amaya CJM, Benites GMR. Prevalencia de disfonía en profesores del distrito de Pampas - Tayacaja- Huancavelica. Rev. Med Hered [serie en Internet]. 2004 jul./set [citado 19 Febrero 2006]; 15(3):125-130. Disponible en: <[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2004000300002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2004000300002&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1018-130X.
- 142 Jonsdottir VI, Boyle BE, Martin PJ, Sigurdardottir G. A comparison of the occurrence and nature of vocal symptoms in two groups of Icelandic teachers. Logoped Phoniatr Vocol. 2002;27(3):98-105.
- 143 Miller MK, Verdolini K. Frequency and risk factors for voice problems in teachers of singing and control subjects. J Voice. 1995 Dec; 9(4):348-62.

- 144 Smith E, Kirchner HL, Taylor M, Hoffman H, Lemke JH. Voice problems among teachers: differences by gender and teaching characteristics. *J Voice*. 1998 Sep;12(3):328-34.
- 145 Reyes GME. Morbilidad por laringitis nodular crónica profesional en educadores cubanos. *Rev. Cub Hig Epid*. [serie en Internet]. 2006 Enero-Abril [citado 01 de Octubre 2006]; 44 (1) [aprox. 7 p.]. Disponible en [http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol44\\_1\\_06/hie04106.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol44_1_06/hie04106.pdf)
- 146 Preciado J, Perez C, Calzada M, Preciado P. Frequency and risk factors of voice disorders among teaching staff of La Rioja, Spain. Clinical study: questionnaire, function vocal examination, acoustic analysis and videolaryngostroboscopy. *Acta Otorrinolaringol Esp*. [serie en Internet]. 2005a Apr [citado 15 Sep 2005];56(4):161-70. Disponible en [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15871292&query\\_hl=4](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15871292&query_hl=4)
- 147 Simberg S, Sala E, Laine A, Ronnema AM. A fast and easy screening method for voice disorders among teacher students. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2001;26(1):10-6.
- 148 Simberg S, Laine A, Sala E, Ronnema AM. Prevalence of voice disorders among future teachers. *J Voice*. 2000; 14(2):231-5.
- 149 Simberg S, Sala E, Ronnema AM. A comparison of the prevalence of vocal symptoms among teachers students and others university students. *J Voice*. 2004;18(3):363-68.
- 150 Gotaas C, Starr CD. Vocal fatigue among teachers. *Folia Phoniatr*. 1993;45(3):120-9.
- 151 Rantala L, Paavola L, Korkko P, Vilkmán E. Working-day effects on the spectral characteristics of teaching voice. *Folia Phoniatr Logop*. 1998;50(4):205-11.
- 152 Rantala L, Vilkmán E, Bloigu R. Voice changes during work: subjective complaints and objective measurements for female primary and secondary schoolteachers. *J Voice*. 2002;16(3):344-55.

- 153 Ibarra GA. Género y la salud del docente: una visión alternativa. Revista La tarea [serie en Internet]. 1996 [citado 04 Octubre 2006]; 8: [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.latarea.com.mx/articu/articu8/ibarra8.htm>
- 154 Vera L. Fuese R, Lorenz MC. Vocal problems in kindergarten and primary school teachers: prevalence and risk factors. Res Bras Otorinolaringol. 2003; 69 (6): 807-12.
- 155 Vilkman E. Voice problems at work: A challenge for occupational safety and health arrangement. Folia Phoniater Logop. 2000;52(1-3):120-5.
- 156 Vilkman E. Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. Folia Phoniater Logop. 2004;56(4):220-53.
- 157 Sodersten M, Granqvist S, Hammarberg B, Szabo A. Vocal behavior and vocal loading factors for preschool teachers at work studied with binaural DAT recordings. J Voice. 2002;6(3):356-71.
- 158 Thibeault SL, Merrill RM, Roy N, Gray S D, Smith EM. Occupational risk factors associated with voice disorders among teachers. Annals of Epidemiology. 2004 Nov;14(10):786-792.
- 159 Heidel SE, Torgerson JK. Vocal problems among aerobic instructors and aerobic participants. J Commun Disord. 1993;26(3):179-91.
- 160 Recuero M, Gil C, Sancho J, Mínguez A.. Noise Effects on Local Schools in the Madrid Region Instituto Universitario de Investigación del Automóvil. [monografía en Internet]. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid; 1998 [citado 22 Nov 2002]. Disponible en <http://www.insia.upm.es/DOCUMENTACION/DocAcustica/pdf/1998-05.pdf>
- 161 Bradley JS. Speech intelligibility studies in classrooms. J. Acoust. Soc. Am. 1986; 80 (3): 846-854.

- 162 Deliyski DD, Shaw HS, Evans MK. Adverse effects of environmental noise on acoustic voice quality measurements. *J.Voice*. 2005; 19 (1):15-28.
- 163 Ruiz FMJ, Bernier HF, Carrasco PE, Gómez LFJ. Los niveles acústicos durante el horario laboral y las disfonías en los docentes. Póster. XII Congreso Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Valencia 20-23 de noviembre de 2001. [citado 17 Sep 2005]. Disponible en <http://www.mtas.es/insht/research/PRuizMJ2.htm>.
- 164 Sanz S, Garcia AM, Garcia A. Road traffic noise around schools: a risk for pupil's performance?. *Int. Arch Occup Environ Health*. 1993; 63: 205-7.
- 165 Ercoli L, Azurro AP, Méndez AM, Stornini J. CARACTERIZACION SONORA DE AULAS: Un estudio de los principales parámetros acústicos en aulas argentinas [monografía en Internet]. Argentina: 1998 [citado 23 Mar 2006]. Disponible en <http://www.eie.fceia.unr.edu.ar/~acustica/biblio/aulas.pdf>.
- 166 Cristiani H. El Ruido en las Aulas afecta la audición y el rendimiento escolar. [monografía en Internet]. Argentina: Mutualidad Argentina de Hipoacúsicos; 2002. [citado 26 Nov 2002]. Disponible en <http://www.integrando.org.ar/investigando/notas.htm>
- 167 Consultas Médicas [Página principal en Internet]. Cuba. De la Osa JA. Afecciones laringeas. [s/f de última actualización; citado el 01 de Julio 2006]. [Aprox. 2 pantallas]. Disponible en <http://consultas.cuba.cu/consultas.php?ini=a&ord=11>).
- 168 van Dijk F J H and G M H Swaen. Editorial. Supplement on fatigue at work. *Fatigue at work Occupational and Environmental Medicine* [serie en Internet]. 2003 [citado 13 Sep 2005]; 60:1. [aprox. 5 p.]. Disponible en [http://oem.bmjournals.com/cgi/content/full/60/suppl\\_1/i1](http://oem.bmjournals.com/cgi/content/full/60/suppl_1/i1)

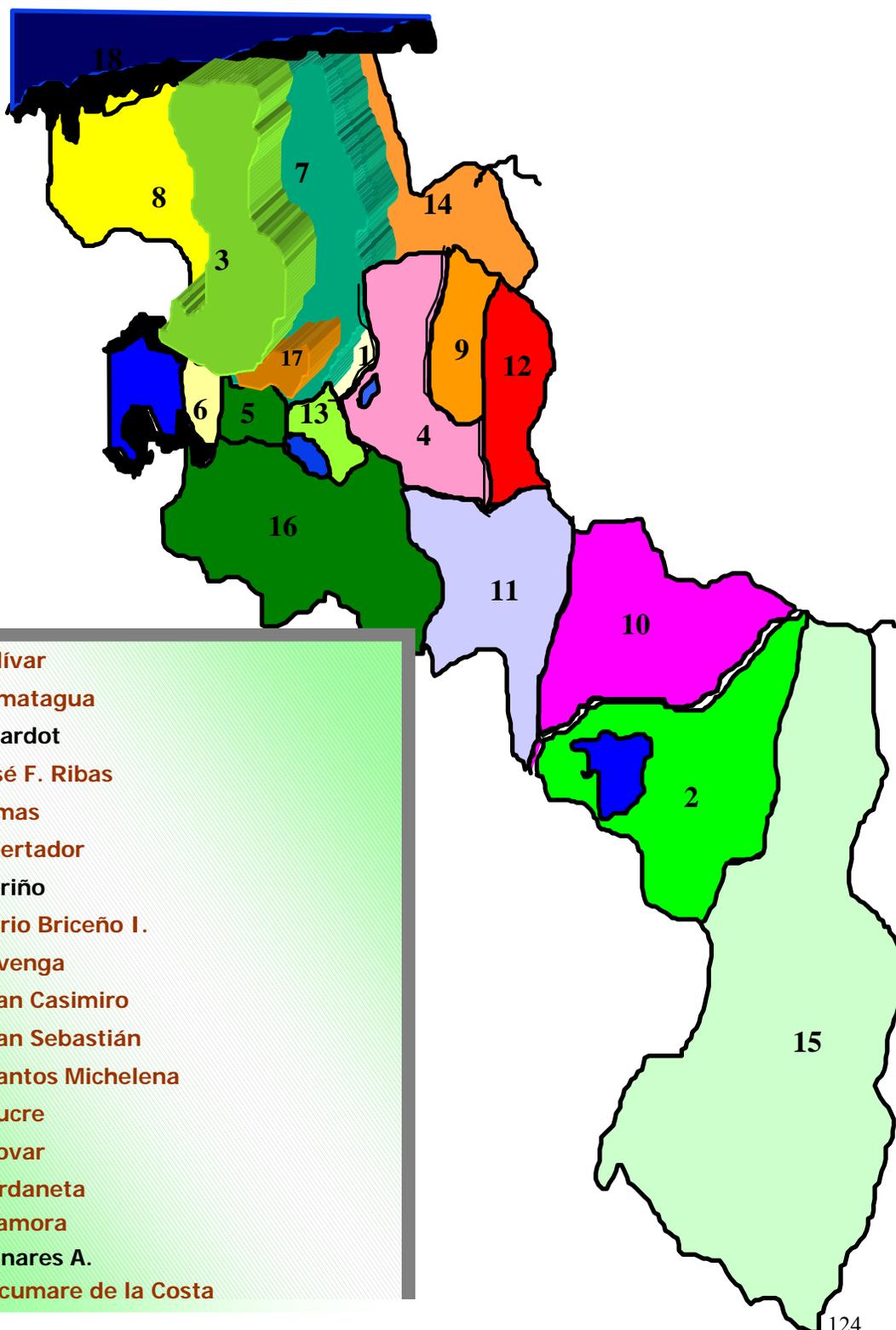
- 169 Messing K, Escalona E, Seifert AM. La minute de 120 secondes: Analyse du travail des enseignantes de niveau primaire. Université du Québec à Montréal. Montreal: CEQ; 1996.
- 170 Cordeiro CJA, Guillén GCL, Gala LFJ. Educación Primaria y Síndrome de Burnout. Situación de riesgo en los y las docentes de la Bahía de Cádiz. UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. Capítulo V. En: Riesgos psicosociales en la enseñanza. Jornadas de Salud laboral, Valladolid; 2003. [citado 19 Sep 2006]. Disponible en [http://www.stes.es/salud/Libro\\_Riesgos\\_laborales/libroriesgos.htm](http://www.stes.es/salud/Libro_Riesgos_laborales/libroriesgos.htm).
171. Caballero PED, Valero CH. Discapacidad laboral por trastornos mentales en trabajadores docentes. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2004; 5(2):26-30.
- 172 Oramas VA, Rodríguez GR, Almirall HPJ, Huerta CJ, Bergara VA. Algunas causas de estrés psicológico en maestros del municipio Arroyo Naranjo, Cuba. Revista Cubana de Salud y Trabajo. 2004; 2003; 4(1-2): 8-12.
- 173 Martínez D, Liss M, Collazo M. Riesgo Psíquico en el Trabajo Docente [monografía en Internet]. Buenos Aires: Instituto de Investigaciones Marina Vilte de CTERA; 2005 Feb [citado 03 Enero 2006]. Disponible en [http://www.fae.ufmg.br/estrado/documentos/riesgo\\_psiquico\\_en\\_el\\_trabajo\\_docente.PDF](http://www.fae.ufmg.br/estrado/documentos/riesgo_psiquico_en_el_trabajo_docente.PDF)
- 174 Ruiz CMN, Baum ED y Staab JP. The prevalence of major psychiatric pathologies in patients with voice disorders. Ear Nose Throat J. 2003 Oct; 82(10):808-10, 812, 814.
- 175 Claro S y Bedregal P. Mental health status of teachers in 12 schools of Puente Alto, Santiago, Chile. Rev Med Chil. 2003;131(2):159-67.

## ANEXO 1

### Mapa Político Territorial de la República Bolivariana de Venezuela



# ESTADO ARAGUA



## **ANEXO 2**

### **HISTORIA CLINICA**

**Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT). Cuba.**

### **EXAMEN MÉDICO, INTERROGATORIO Y EVALUACIÓN FÍSICA.**

El instrumento utilizado par la exploración del estado de salud física consta de seis secciones que permiten formalizar el juicio clínico:

- Datos Generales.
- Antecedentes patológicos personales.
- Hábitos tóxicos.
- Sintomatología referida.
- Examen físico.
- Evaluación final.

Los resultados de la evaluación final se expresan a partir de los siguientes criterios:

- Sano: ausencia de enfermedades crónicas referidas y la no presencia de síntomas y signos sugestivos de enfermedad actual.
- Sospechoso: ausencia total de enfermedades crónicas referidas con la presencia de síntomas y signos sugestivos de posible enfermedad actual, no precisada.
- Patológico: presencia de alguna enfermedad crónica referida y/o síntomas o signos de enfermedad actual.

## ANEXO 2

### HISTORIA CLINICA

NOMBRE: \_\_\_\_\_

#### I. DATOS GENERALES.

1-Edad: \_\_\_\_\_ (años)      2- Sexo:      1. Masculino      2. Femenino

3-Color de la piel: 1. Blanca      2. Mestiza      3. Negra      4. Amarilla

4-Nivel de escolaridad: 1. Primario      2. Secundario      3. Técnico medio

4. Preuniversitario      5. Universitario

5-Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

6-Tiempo total de trabajo (años): \_\_\_\_\_      7-Años en el puesto de trabajo actual: \_\_\_\_\_

8-Ocupaciones anteriores: \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_ ; \_\_\_\_\_

#### II. ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES.

1- Asma _____	12-Urticaria _____
Artritis Reumatoide _____	13-Enf. transmisión sexual _____
2- Amigdalitis _____	14-Epilepsia _____
Gota _____	15-Paludismo _____
3- Bronquitis _____	16-Parasitismo _____
Otras _____	17-Tuberculosis _____
4- Laringitis _____	18-Enf. profesional _____
5- Disfonías _____	19-Hipertensión Arterial _____
6- Coriza _____	20-Infarto miocardio _____
7- Hepatitis _____	21-Meningoencefalitis _____
8- Diabetes _____	22-Fiebre Reumática _____
9- Gastritis _____	
10-Psicopatías _____	
11-Ulcera Duodenal _____	

#### III. HÁBITOS TÓXICOS.

1)Tabaquismo: 1. Fumador      2. No Fumador      3. Exfumador

2)Alcoholismo: 1. Frecuente      2. Ocasional      3. Nunca

3) Café: 1. Frecuente 2. Ocasional 3. Nunca

4) Otros Tóxicos: 1. Sí 2. No

IV. SINTOMATOLOGÍA REFERIDA.

- 1) Molestias o dolor en el pecho o en los brazos: 1. Sí 2. No
- 2) El dolor aparece al: 1. Andar 2. Subir escaleras 3. En el acto sexual 4. Ser molestado 5. Comer 6. Exponerse al frío 7. Andar después de comer
- 3) Ha notado alguna vez que el corazón le late muy deprisa: 1. Sí 2. No
- 4) Ha tenido alguna vez la presión alta: 1. Sí 2. No
- 5) Se le han hinchado los pies y los tobillos, alguna vez: 1. Sí 2. No
- 6) Ha notado alguna vez las puntas de los dedos de color blanco y doloroso por el frío: 1. Sí 2. No
- 7) Cree que pesa: 1. Menos de lo normal 2. Más de lo normal 3. Lo normal
- 8) Ha perdido de peso recientemente: 1. Sí 2. No
- 9) Apetito: 1. Poco 2. Normal 3. Excesivo
- 10) Oye bien: 1. Sí 2. No
- 11) Nota ruidos o silbidos en el oído: 1. Sí 2. No
- 12) Respira con dificultad por la nariz: 1. Sí 2. No
- 13) Dientes en mal estado: 1. Sí 2. No
- 14) Dificultades al comer a causa de los dientes o las encías: 1. Sí 2. No
- 15) Dolor o dificultad al tragar: 1. Sí 2. No
- 16) Ha presentado ronquera u otras molestias faríngeas como carraspeo, cosquilleo o ardor faríngeo: 1. Sí 2. No
- 17) Ha presentado alteraciones de la voz que persistan durante el descanso: 1. Sí 2. No
- 18) Tiene que hacer esfuerzo para hablar: 1. Sí 2. No
- 19) Como utiliza habitualmente su voz: 1. Alta 2. Media 3. Débil

- 20) Presenta tos: 1. Sí 2. No
- 21) Tos de más de 2 años: 1. Sí 2. No
- 22) Expectoración: 1. Sí 2. No
- 23) Expectoración de más de 2 años: 1. Sí 2. No
- 24) Expectoración con sangre: 1. Sí 2. No
- 25) Falta de aire con los esfuerzos: 1. Sí 2. No
- 26) Nariz tupidada: 1. En invierno 2. En verano 3. No
- 27) Nauseas: 1. Sí 2. No
- 28) Vómitos: 1. Sí 2. No
- 29) Acidez: 1. Sí 2. No
- 30) Disfagia: 1. Sí 2. No
- 31) Dolor abdominal: 1. Sí 2. No
- 32) Indigestiones: 1. Sí 2. No
- 33) Constipación: 1. Sí 2. No
- 34) Gases o eructos frecuentes: 1. Sí 2. No
- 35) Diarreas: 1. Sí 2. No
- 36) Vómitos con sangre (alguna vez): 1. Sí 2. No
- 37) Heces fecales con sangre (alguna vez): 1. Sí 2. No
- 38) Sensación de dolor o quemadura al orinar: 1. Sí 2. No
- 39) Ha orinado oscuro o con sangre, alguna vez: 1. Sí 2. No
- 40) Molestias al empezar a orinar: 1. Sí 2. No
- 41) Sensación de que no vacía bien la vejiga: 1. Sí 2. No
- 42) Pérdida del impulso o deseo sexual: 1. Sí 2. No

- 43) Pérdidas vaginales molestas: 1. Sí 2. No
- 44) Dolor durante el acto sexual: 1. Sí 2. No
- 45) Problemas de infertilidad: 1. Sí 2. No
- 46) Sangramiento después de la menopausia: 1. Sí 2. No 3. No procede
- 47) Sangra durante mucho tiempo cuando se corta: 1. Sí 2. No
- 48) Se produce hematomas con facilidad: 1. Sí 2. No
- 49) Ha presentado lesiones en la piel: 1. Sí 2. No
- 50) Ha presentado calambre en las piernas: 1. Sí 2. No
- 51) Ha presentado debilidad muscular: 1. Sí 2. No
- 52) Ha presentado dolores articulares: 1. Sí 2. No
- 53) Ha presentado rigidez articular: 1. Sí 2. No
- 54) Ha presentado cefaleas: 1. Sí 2. No
- 55) Ha presentado trastornos del sueño: 1. Sí 2. No
- 56) Ha presentado trastornos del equilibrio: 1. Sí 2. No
- 57) Ha presentado irritabilidad: 1. Sí 2. No
- 58) Ha presentado trastornos de la memoria: 1. Sí 2. No
- 59) Ha perdido alguna vez la conciencia: 1. Sí 2. No
- 60) Ha presentado temblores: 1. Sí 2. No
- 61) Ha presentado convulsiones: 1. Sí 2. No

V. EXAMEN FÍSICO.

- 1) Biotipo:  
1. normolíneo 2. Brevilíneo 3. Longilíneo
- 2) Marcha: 1. Normal 2. Anormal

- 3) Facie: 1. normal 2. Anormal
- 4) Mucosas: 1. Normocoloreadas 2. Hipocoloreadas 3. Ictéricas
- 5) Piel: 1. Normal 2. Anormal
- 6) Faneras: 1. Normal 2. Anormal
- 7) SOMA: 1. Sin alteraciones 2. Con alteraciones
- 8) Cráneo: 1. Normal 2. Anormal
- 9) Cara: 1. Normal 2. Anormal
- 10) Tórax y mamas: 1. Normal 2. Anormal
- 11) Abdomen: 1. Normal 2. Anormal
- 12) Extremidades: 1. Normal 2. Anormal
- 13) Columna vertebral: 1. Normal 2. Anormal
- 14) Aparato respiratorio: 1. Normal 2. Anormal
- 15) Sistema arterial periférico: 1. Normal 2. Anormal
- 16) Sistema venoso periférico: 1. Normal 2. Anormal
- 17) Ruidos cardiacos: 1. Normales 2. Anormales
- 18) Soplos: 1. Sí 2. No
- 19) Arritmias: 1. Sí 2. No
- 20) Boca: 1. Normal 2. Anormal
- 21) Coloración de la encía: 1. Normal 2. Anormal
- 22) Genitales: 1. Normal 2. Anormal
- 23) Puntos pielorenoureterales: 1. Normales 2. Anormales
- 24) Puñopercusión renal: 1. No dolorosa 2. Dolorosa
- 25) Bazo: 1. Normal 2. Anormal

- 26) Ganglios periféricos: 1. Normal 2. Anormal
- 27) Alteraciones del nivel de conciencia: 1. Sí 2. No
- 28) Actitud: 1. Normal 2. Anormal
- 29) Marcha: 1. Normal 2. Anormal
- 30) Taxia: 1. Sin alteraciones 2. Con alteraciones
- 31) Praxia: 1. Sin alteraciones 2. Con alteraciones
- 32) Motilidad: 1. Normal 2. Anormal
- 33) Reflejos: 1. Normales 2. Anormales
- 34) Sensibilidad: 1. Normal 2. Anormal
- 35) Pares craneales: 1. Normal 2. Anormal.
- 36) Alteraciones Digestivas.
- 37) Alteraciones Cardiovasculares.
- 38) Alteraciones Genitourinarias.
- 39) Alteraciones foniátricas.
- 40) Alteraciones SOMA.
- 41) Evaluación Final.

## ANEXO 3

### UNIVERSIDAD DE CARABOBO. CENTRO DE ESTUDIOS EN SALUD DE LOS TRABAJADORES HISTORIA OCUPACIONAL

Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Nro de Historia \_\_\_\_\_ Nro Aula \_\_\_\_\_

#### DATOS DEL PLANTEL

1. Nombre del plantel: \_\_\_\_\_
2. Dependencia: Nacional(1) \_\_\_\_\_ Estatal(2) \_\_\_\_\_
3. ¿La escuela dispone de agua potable? Siempre(1) \_\_\_\_\_ Algunas veces(2) \_\_\_\_\_  
Nunca(3) \_\_\_\_\_
4. Turno en que trabaja en la escuela: mañana(1) \_\_\_\_\_ Tarde(2) \_\_\_\_\_

#### DATOS PERSONALES GENERALES DEL DOCENTE

Nombre y Apellidos: \_\_\_\_\_

5. Estabilidad en el cargo: (1) Fijo \_\_\_ (2) Suplente \_\_\_ (3) Interino
6. Categoría Docente (especifique): I \_\_\_ II \_\_\_ III \_\_\_ IV \_\_\_ V \_\_\_ VI \_\_\_  
NINGUNA \_\_\_
7. Especifique el grado que UD. Enseña actualmente: 1° \_\_\_ 2° \_\_\_ 3° \_\_\_ 4° \_\_\_ 5° \_\_\_ 6° \_\_\_
8. ¿Trabaja en otro plantel? Si \_\_\_ No \_\_\_
9. Indique el N° de horas totales de contrato sumando todos los planteles donde trabaje  
\_\_\_\_\_
10. ¿Tiene ayuda en sus clases (otras personas)? Si(1) \_\_\_ No(2) \_\_\_

11. Antigüedad laboral como docente (años de servicio)	
12. Antigüedad en el grado que enseña actualmente (años en el grado)	
13. Número de horas de trabajo administrativo por semana	
14. ¿Cuántas horas tiene Ud. de clases por día?	
15. ¿Cuántos alumnos tiene que atender en total?	
16. ¿Cuántos alumnos tiene problemas de conducta en su clase?	
17. ¿Cuántos alumnos tiene dificultad de aprendizaje en su clase?	

**ANTECEDENTES PERSONALES**

	Si(1)	No(2)	Cuánto	Desde cuando (años)
18. ¿Fuma?			(Cigarrillos/día)	
19. ¿Es cantante?			(Horas al día)	
20. ¿Es locutor (a)?			(Horas al día)	

**ANTECEDENTES DE SALUD EN GENERAL**

	Si (1)	No (2)	Cuál
21. ¿Alguna vez le han diagnosticado un problema de la voz?	_____	_____	_____
22. ¿Tiene todavía alguna consecuencia?	_____	_____	
23. ¿Ha tenido reposos por problemas de la voz?	_____	_____	_____ Tiempo
24. ¿Ha sido operado de las cuerdas vocales?	_____	_____	(Fecha) _____
25. ¿Recibe algún tratamiento con hormonas	_____	_____	
26. ¿Toma hormonas para reemplazar la función tiroidea?	_____	_____	_____
27. ¿Cuando esta ovulando presenta dolor de garganta?	_____	_____	
28. ¿Considera usted tener disminución de la audición?	_____	_____	
29. ¿Sufre usted de Alergia crónica?	_____	_____	

30. ¿En los días previos a tener su menstruación observa algunos de estos cambios en su voz?  
 Ronquera (1)\_\_\_ Fatiga vocal (se cansa al hablar)(2) \_\_\_ ningún cambio(3) \_\_\_\_\_

31. ¿En los últimos 12 meses (1 año) ha tenido reposo medico? (indique):

Enfermedad ( diagnóstico)	Días de reposo	Tiene secuelas	
		Si (1)	No (2)

### USO DE LA VOZ

32) No todo el tiempo el docente esta hablando en la clase, hay momentos que se queda callado, dependiendo la actividad y el tipo de materia enseñada. Tomando en cuenta lo anterior ¿Cuánto tiempo durante el día de trabajo considera usted permanece hablando?

\_\_\_\_\_

Preguntas	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
33. ¿Normalmente cuando habla, su intensidad de voz es?			
34. ¿En clase, qué intensidad de voz usa generalmente?			
35. ¿Intensidad de voz más usada para mantener la disciplina del grupo?			
36. ¿Intensidad de voz más usada para dar soporte afectivo?			
37. ¿Intensidad de voz más usada cuando hay ruido en la clase?			
Total de Puntaje de intensidad de voz			

38. En una hora de trabajo estime el tiempo en el cual esfuerza su voz: \_\_\_\_\_ (en minutos).

39. ¿Le dicen otras personas o colegas de trabajo que Ud. habla muy rápido? Si(1) \_No(2)\_\_\_

40. ¿Le dicen otras personas que Ud. habla con voz alta? Si (1)\_\_\_ No(2) \_\_\_

## TRASTORNOS DE LA VOZ

41. ¿Cuándo Ud. Habla durante las clases siente alguno de las siguientes molestias? Indique la frecuencia de cada una de ellas en los últimos doce meses (1 año)

Síntoma	Diariamente 4	Muy Frecuentemente 3	Frecuente 2	Rara vez 1	Nunca 0
Picazón de la garganta					
Sequedad					
Dolor de garganta					
Se cansa al hablar					
Sensación de falta de aire					
Tensión en el cuello					
Voz Entrecortada					
Se le van los gallos					
Carraspera					
Ronquera al final del día de trabajo					

**Puntaje total de síntomas:** \_\_\_\_\_ **Número de Síntomas** \_\_\_\_\_

42. En el ambiente de trabajo de la escuela considera usted esta expuesto a alguno de los siguientes factores ambientales. De ellos señale Ud. ¿Qué le puede ocasionar o agravar sus problemas de voz?

Ruido \_\_\_\_\_ Humos por quema de basura \_\_\_\_\_  
 Tiza \_\_\_\_\_ Ventilación del local \_\_\_\_\_  
 Acústica del local \_\_\_\_\_ Polvo tierra en el patio recreación \_\_\_\_\_

43. ¿Cuándo Ud. tiene alguna infección en las vías respiratorias tiene reposo vocal? SI  
 (1)\_\_\_\_\_ NO(2)\_\_\_\_\_

44. ¿Normalmente qué tipo de técnica educativa utiliza más frecuentemente? :  
 Expositiva (1)\_\_\_\_\_ Participativa(2)\_\_\_\_\_ Mixta (3)\_\_\_\_\_

45. ¿Qué estrategia utiliza para reposar el uso de la voz?  
 Habla en voz baja (1)\_\_\_ No habla(2) \_\_Hace trabajos en grupos(3)\_\_\_ Ninguna (4)\_\_\_

46. ¿Utiliza alguna técnica para proteger el uso de la voz?

Ingiere agua a temperatura ambiente \_\_\_\_\_  
 Ingiere agua en el transcurso de la clase \_\_\_\_\_  
 Hace ejercicios respiratorios \_\_\_\_\_  
 Vocalizar \_\_\_\_\_  
 Ninguna \_\_\_\_\_

47. ¿Usted ha recibido cursos o entrenamiento para uso adecuado de la voz? Si (1) \_\_ No(2) \_\_

---

**ANTECEDENTES DE ENFERMEDADES Y/O ACCIDENTES DE TRABAJO**

48. ¿A causa de su trabajo Ud. tiene algún problema de salud?

---

SI (1) \_\_\_\_ ¿CUÁL? \_\_\_\_\_

NO (2) \_\_\_\_

49. ¿A causa de su trabajo ha presentado algún accidente de trabajo en la escuela?

---

SI (1) \_\_\_\_

Especifique \_\_\_\_\_

NO (2) \_\_\_\_

---

50. ¿A causa de su trabajo ha estado en Cláusula 95?

---

SI (1) \_\_\_\_ Cuánto tiempo \_\_\_\_\_

NO (2) \_\_\_\_

Gracias por su colaboración le garantizamos la confidencialidad de la información  
suministrada

---

## ANEXO 4

### INSTITUTO DE MEDICINA DEL TRABAJO

### DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

Cuestionario de Síntomas Subjetivos de Fatiga de H. YOSHITAKE (V-1987)

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ M \_\_\_ F \_\_\_

Experiencia en el puesto ----Escuela: \_\_\_\_\_ Fecha

Responda las siguientes preguntas de acuerdo con lo que sienta usted ahora.

	Si	No
1. ¿Siente pesadez en la cabeza?.....	_____	_____
2. ¿Siente el cuerpo cansado?.....	_____	_____
3. ¿Tiene cansancio en las piernas?.....	_____	_____
4. ¿Tiene deseos de bostezar?.....	_____	_____
5. ¿Siente la cabeza aturdida, atontada?.....	_____	_____
6. ¿Está soñoliento?.....	_____	_____
7. ¿Siente la vista cansada?.....	_____	_____
8. ¿Siente rigidez o torpeza en los movimientos?.....	_____	_____
9. ¿Se siente poco firme e inseguro al estar de pie?.....	_____	_____
10. ¿Tiene deseos de acostarse?.....	_____	_____
11. ¿Siente dificultad para pensar?.....	_____	_____
12. ¿Está cansado de hablar?.....	_____	_____
13. ¿Está nervioso?.....	_____	_____
14. ¿Se siente incapaz de fijar la atención?.....	_____	_____
15. ¿Se siente incapaz de ponerle atención a las cosas?.....	_____	_____
16. ¿Se le olvidan fácilmente las cosas?.....	_____	_____
17. ¿Le falta confianza en sí mismo?.....	_____	_____
18. ¿Se siente ansioso?.....	_____	_____
19. ¿Le cuesta trabajo mantener una buena postura?.....	_____	_____
20. ¿Se le agotó la paciencia?.....	_____	_____
21. ¿Tiene dolor de cabeza?.....	_____	_____
22. ¿Siente los hombros entumecidos?.....	_____	_____
23. ¿Tiene dolor de espaldas?.....	_____	_____
24. ¿Siente opresión al respirar?.....	_____	_____
25. ¿Tiene sed?.....	_____	_____
26. ¿Tiene la voz ronca?.....	_____	_____
27. ¿Se siente mareado?.....	_____	_____
28. ¿Le tiemblan los párpados?.....	_____	_____
29. ¿Tiene temblor en las piernas o en los brazos?.....	_____	_____
30. ¿Se siente mal?.....	_____	_____

1: \_\_\_\_\_ 2: \_\_\_\_\_ 3: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_

## ANEXO 5

INSTITUTO DE MEDICINA DEL TRABAJO  
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA

### ESCALA SINTOMATICA DE ESTRES de Seppo Aro

Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Experiencia laboral (años): \_\_\_\_\_ HC: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_  
          d       m       a

¿HA PADECIDO USTED ALGUNO DE ESTOS SÍNTOMAS DURANTE EL ÚLTIMO AÑO?

Los síntomas que se presentan regularmente relacionados con la menstruación o los que pueden relacionarse con la ingestión de bebidas alcohólicas no deben ser señalados.

	Raramente o nunca	Algunas veces	Frecuentemente	Muy frecuentemente
1. Acidez o ardor en el estómago	_____	_____	_____	_____
2. Pérdida del apetito	_____	_____	_____	_____
3. Deseos de vomitar o vómitos	_____	_____	_____	_____
4. Dolores abdominales	_____	_____	_____	_____
5. Diarreas u orinar frecuentemente	_____	_____	_____	_____
6. Dificultades para quedarse dormido o despertarse durante la noche	_____	_____	_____	_____
7. Pesadillas	_____	_____	_____	_____
8. Dolores de cabeza	_____	_____	_____	_____
9. Disminución del deseo sexual	_____	_____	_____	_____
10. Mareos	_____	_____	_____	_____
11. Palpitaciones o latidos irregulares del corazón	_____	_____	_____	_____
12. Temblor o sudoración en las manos	_____	_____	_____	_____
13. Sudoración excesiva sin haber realizado esfuerzo físico	_____	_____	_____	_____
14. Falta de aire sin haber realizado esfuerzo físico	_____	_____	_____	_____
15. Falta de energía o depresión	_____	_____	_____	_____
16. Fatiga o debilidad	_____	_____	_____	_____
17. Nerviosismo o ansiedad	_____	_____	_____	_____
18. Irritabilidad	_____	_____	_____	_____

VALORACION: \_\_\_\_\_

**ANEXO 6**  
**METODO HELSINKI**

## **Método de Helsinki**

Creado en el Instituto de Medicina del Trabajo de Finlandia por Aharon y col 1989 y desarrollado en diferentes medios de América Latina UAM 1999, resulta ideal según el juicio de nuestros investigadores, para el pesquisaje de condiciones ergonómicas en puestos de trabajo, resultando de gran utilidad para esos fines

## **Principios de aplicación**

La base del análisis ergonómico del trabajo es una sistemática y cuidadosa descripción de la tarea o sitio de trabajo. La recolección de la investigación se hace por medio de entrevistas y guías de observación.

## **Etapas para el análisis del trabajo**

Definición del objeto del análisis.

Descripción de la tarea, acciones.

Aplicación del procedimiento.

Comparación con el patrón obtenido.

Evaluación de 1-5

## **Entrenamiento**

A pesar de su facilidad el análisis ergonómico de puestos de trabajo requiere de experiencia. La duración del tiempo de análisis puede variar de acuerdo con el grado de experiencia del analista.

Contribución subjetiva del trabajador.

El analista entrevista al trabajador y anota su opinión subjetiva como excelente, buena, regular o mala. Si la evaluación subjetiva y los valores del analista difieren considerablemente, la situación de trabajo debe recibir una nueva atención.

## Áreas de evaluación

Sitio de trabajo.

- 1.1 Área de trabajo horizontal.
- 1.2 Altura.
- 1.3 Visión.
- 1.4 Espacio de las piernas.
- 1.5 Silla.
- 1.6 Herramientas:
  - 1.6.1 Pizarra,
  - 1.6.2 Otros equipos.

Posturas y movimientos.

- 1.1 Cuello – hombros.
- 1.2 Codo - muñeca.
- 1.3 Espalda.
- 1.4 Cadera - pierna

Contenido del trabajo.

Restricciones del trabajo.

Contactos personales y comunicación.

Toma de decisiones.

Demanda de atención y concentración.

Iluminación.

En el manual de aplicaciones del método se mantiene las recomendaciones originales para la evaluación de la iluminación y de los otros factores ambientales. Así para este factor se evalúan.

Si la tarea es de precisión de detalles (2 puntos).

La percepción de adecuación que tenga el trabajador (2 puntos)

La percepción de adecuación que tenga el investigador (1 punto)

Temperatura ambiental.

En el manual de aplicaciones del método se mantiene las recomendaciones originales para la evaluación de la temperatura ambiental. Así para este factor se evalúan.

La temperatura existente en Grados Celsius y se compara con las recomendaciones de la American Conference of Governmental Industrial Hygienists donde se establecen límites generales para trabajo liviano, moderado y pesado. (2 puntos.

La percepción del trabajador (2 puntos)

La percepción del investigador (1 punto)

Ruido.

Se evalúa si la actividad requiere de atención o altos niveles de abstracción. (2 puntos.

La percepción del trabajador (2 puntos.

La percepción del investigador. (1 punto)

Los resultados del análisis se anotan en una hoja dispuesta al respecto.

Se expresa la evaluación global a partir de la moda de las calificaciones que se producen en la evaluación de las condiciones, lo que no resta importancia al análisis particular de cualquier condición evaluada



## Anexo 7. Luxómetro



## Anexo 8

Termoanemómetro "Velocicalc Plus TSI" Model:8360-M-E



## Anexo 9

Sonómetro, digitalizado Marca CEL-440



**ANEXO 10**

**TABLAS DE RESULTADOS**

## Anexo 10

Tabla 1. Estudios de prevalencia de trastornos de la voz en educadores en diversos países.

Estudio	Descripción: Población.	Prevalencia patología de la voz
Salir y col. (1993)	237 Docentes femeninos. USA	3 ó mas síntomas (Roce vocal)
Urrutikoetxea y col. (1995)	1046 Profesores. España	20,84% (nódulos de cuerdas vocales el 43%) y Edema de Reinke (18%).
Roy et al (2004)	1243 Profesores versus 1288 no Profesores. USA.	11%
Preciado y col. (1998)	Maestros de diferentes grupos. España.	17,7%.
Russell y col. (1998)	1168 Profesores del Sur de Australia	16% el día del cuestionario. 20% en el último año y 19% en algún momento de su carrera.
Simberg y col. (2000)	226 Maestros (Estudiantes). Finlandia	20% reporta 2 ó mas síntomas de voz. Y 19% ya tiene desordenes orgánicos
Smith y col. (1997)	Profesores vs. Empleados de otras profesiones. USA	15% profesores vs. 6%. Manifiestan 10 síntomas y 5 síntomas de disconfort
Smith y col. (1998)	554 Profesores de Secundaria vs. 220 de otras profesiones. USA	32% profesores
Vera y col. (2003)	451 Profesores. Brasil	15,5% episodios frecuentes de disfonía
Simberg y col. (2004)	220 Estudiantes (Maestros). Finlandia	20% síntomas
Millar y Verdolini (1995)	125 Profesores de Música y 49 sujetos control. USA	64% vs. 33%
Long y col. (1998)	50 Profesores y 4 profesores entrenadores de aeróbic. USA	44% pérdida de la voz durante y después del entrenamiento.
Yiu EM. (2002)	55 Maestros en ejercicio vs. 67 Estudiantes para Maestros. Hong Kong	Los Maestros perciben mayor deterioro de la voz que los estudiantes

**Tabla 2ª. Características generales de las 23 escuelas seleccionadas de acuerdo a matrícula, población de docentes por sexo y según municipio. Aragua, Venezuela. 2005**

Municipio	Código de la Escuela	Matrícula	Total Docentes**	Docentes femenino N (%)
<b>Girardot</b>	EB22	1.120	41	36 (87,8)
	EB16*	715	24	22 (91,6)
	EB15	650	23	19 (82,6)
	EB08*	868	25	24 (96)
	EB19	675	23	22 (95,6)
	EB20	884	30	27 (90)
	EB18	858	34	34 (100)
	EB17	793	17	15 (88,2)
	EB14	1.044	37	36 (97,2)
	EB10	754	22	22 (100)
<b>sub-total<sup>a</sup></b>		<b>8.361</b>	<b>276</b>	<b>257 (93,3)</b>
<b>Linares</b>	EB11*	874	44	41 (95,1)
	EB06	1.080	37	27 (72,9)
	EB04*	716	21	20 (95,2)
	EB09*	1.858	110	100 (90,9)
	EB07*	430	16	14 (87,5)
	EB23	700	30	28 (93,3)
<b>Sub-total<sup>b</sup></b>		<b>5.658</b>	<b>258</b>	<b>230 (89,1)</b>
<b>Mariño</b>	EB21	630	20	18 (90)
	EB13	643	24	22 (91,6)
	EB12	1.185	52	48 (92,3)
	EB01	1.050	31	30 (96,7)
	EB02	531	16	15 (93,7)
	EB05	1.366	41	39 (95,1)
	EB03	460	14	12 (85,7)
<b>Sub-total<sup>c</sup></b>		<b>5865</b>	<b>198</b>	<b>184 (92,9)</b>
<b>TOTAL<sup>a+b+c</sup></b>		<b>19.884</b>	<b>732</b>	<b>671 (91,6)</b>

Fuente: Entrevista de los Directores de Escuelas

\* Dependencias Nacionales \*\* Incluye todos los docentes de los diferentes niveles educativos, sin discriminar los Docentes de aula (nivel primaria).

Tabla. 2b. Resultados muestreo de escuelas y la selección de participantes según municipios. Aragua, Venezuela. 2005

Municipio	Escuela/Cod	Docentes de aula (1° a 6to grado) **** (n= 617)	Docentes que cumplían criterios de inclusión (n= 549)	Docentes que participaron voluntariamente (n= 445)	Tasa de participación	N° Docentes definitivos en la muestra (n= 438)
Girardot	EBFM/22***	41	30	30	100	30
	E.B.M.M/16	24	24	15	62	13
	E.B.A.G/15	23	23	23	100	23
	E.B.F.G./08***	25	25	17	68	15
	E.B A.A/19***	23	23	20	87	20
	E.B C.S.V/20	30	30	30	100	30
	E.B OM.M/18	34	30	19	63	17
	E.B V.L.G/17	17	17	17	100	17
	E.B L.M/14	37	37	27	73	24
	E.B J.S/10	22	22	20	91	20
<b>TOTAL</b>		<b>276</b>	<b>261</b>	<b>218</b>	<b>84</b>	<b>209</b>
Linares	E.B 18M/11*	30	20	20	100	20
	E.B A.SV/06**	37	30	22	73	22
	E.B C/04*	21	21	21	100	21
	E.B P/09	50	30	20	67	20
	E.B S.R/07*	16	16	7	44	7
	E.B S.M/23*	30	20	13	65	13
<b>TOTAL</b>		<b>184</b>	<b>137</b>	<b>103</b>	<b>75</b>	<b>103</b>
Mariño	E.B M.P.S/21	18	18	13	72	13
	E.B A.L/13	24	24	20	83	20
	E.B R.A.F/12	23	23	22	96	22
	E.B A.M/01	21	21	20	95	20
	E.B I.M/02***	16	16	13	81	13
	E.B N.S.C/05	41	35	26	74	26
	E.B C.R/03	14	14	12	86	12
<b>TOTAL</b>		<b>157</b>	<b>151</b>	<b>126</b>	<b>84</b>	<b>126</b>

\*Escuelas cercanas a aeropuerto

\*\* Escuelas rodeada por empresa productora de Cal y una metalmecánica además de encontrarse ubicadas en una vía de alto tránsito automotor

\*\*\* Escuelas en zonas de alto tránsito automotor donde el ruido es muy molesto

\*\*\*\* Docente de aula de ecuación primaria de 1° al 6to grado, en horario diurno y el cual tiene una dedicación a tiempo integral (Art.28 Reglamento del Ejercicio de la Profesión Docente. Decreto 1.011)

**Tabla 3. Docentes de educación primaria por sexo según variables ocupacionales y no ocupacionales. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

<b>Variables</b>	<b>Total (n= 438)</b>	<b>Masculino (n = 43)</b>	<b>Femenino (n = 395)</b>	<b>p</b>	<b>IC</b>
<b>Edad en años ( X ± DS)</b>	39.6 ± 8.01	39,4±8,3	39,6±7,9	0,910	-2,76 2,31
<b>Antigüedad laboral en años (X ± DS)</b>	14.7 ± 8.27	16,1±8,5	14,6±8,3	0,507	-1,12 4,10
<b>Antigüedad en la Escuela en años (X ± DS)</b>	10.8 ± 7.82	10,7±7,8	10,8±7,8	0,500	-2,58 2,36

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 4. Docentes de educación primaria clasificados por estadios de afectación de la voz según caso y no caso de disfonía. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

<b>Clasificación</b>	<b>Estadio</b>	<b>n</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No Casos</b>	Estadio cero	42	9,6
<b>Casos de Disfonía</b>	Estadio Uno	221	50,5
	Estadio Dos	151	34,5
	Estadio Tres	25	5,5
<b>TOTAL</b>		<b>438</b>	<b>100</b>

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 5ª. Prevalencia de enfermedades respiratorias agudas según localidad año 2005. Aragua, Venezuela.**

<b>Lugar</b>	<b>Faringitis Aguda &gt; de 5 años Tasa Especifica x 100 Hab.</b>	<b>Rinofaringitis Aguda &gt; de 5 años Tasa Especifica x 100 Hab.</b>	<b>Población general año 2005</b>
<b>Estado Aragua</b>	0,55	2,73	1.617.333
<b>Girardot</b>	0,29	1,31	431.325
<b>Mariño</b>	0,39	2,66	184.214
<b>Linares Alcántara</b>	1,15	6,3	130.842

**Fuente:** Registros Epidemiológicos Ministerio de Salud. CORPOSALUD Aragua año 2005

**Tabla 5b. Prevalencia de disfonía en los docentes de educación primaria según Municipio. Aragua, Venezuela 2005**

<b>Municipio</b>	<b>Tasa de Disfonía x 100</b>	<b>Población docentes (n)</b>
<b>Girardot</b>	91,3	209
<b>Mariño</b>	85,7	126
<b>Linares Alcántara</b>	94,1	103
<b>TOTAL</b>	<b>90,4</b>	<b>438</b>

**Fuente:** Historia ocupacional

**Tabla 6. Docentes de educación primaria por estadio de la disfonía y según años de servicio. Aragua, Venezuela. 2005. (n = 438)**

Antigüedad laboral docente	No Casos	Casos de disfonía por Estadios			Total
	Estadio cero	Estadio uno	Estadio dos	Estadio tres	
Hasta 10 años	14 (9,3)	93 (62)	41 (27,3)	2 (1,3)	150 (100)
11 años y más	28 (9,7)	128 (44,4)	110 (38,2)	22 (7,6)	288 (100)
<b>Total</b>	<b>42 (9,6)</b>	<b>221 (50,5)</b>	<b>151 (34,5)</b>	<b>24 (5,5)</b>	<b>438 (100)</b>

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 7. Docentes de educación primaria, casos y no casos de disfonía según edad y antigüedad laboral. Aragua, Venezuela. 2005. (n = 438)**

Ítems	Casos Disfonía (n = 396)	No Casos (n = 42)	t	p
Edad	39,58 ± 7,8	40,24 ± 9,0	0,505	0,614
Antigüedad laboral	14,79 ± 8,2	14,60 ± 8,5	0,143	0,886
<b>Antigüedad en la escuela</b>	10,72 ± 7,6	11,93 ± 9,1	-0,948	0,343
Antigüedad en el grado	2,71 ± 3,8	2,71 ± 3,5	-0,004	0,997

Fuente: Historia ocupacional

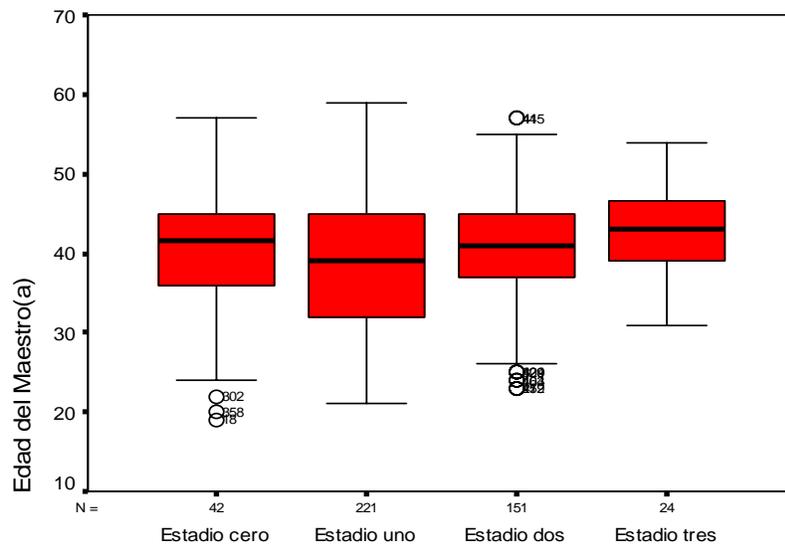
Tabla 8. Docentes de educación primaria, casos y no casos de disfonía según factores personales y ocupacionales. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)

Variables		Total (n = 438) n (%)	Casos n (%)	No casos n (%)	X <sup>2</sup> *	p
Sexo	Masculino	43 (10)	36 (9)	7 (17)	—	—
	Femenino	395 (90)	360 (91)	35 (83)		
Tipo de Cargo	Fijo	291 (66)	262 (66)	29 (69)	0,042	0,838
	Suplente o Interino	147 (34)	134 (34)	13 (31)		
Antigüedad Laboral	Hasta 10 años	150 (34)	136 (34)	14 (33)	0,000	1,000
	11 años y mas	288 (66)	260 (66)	28 (67)		
Fuma	Si	40 (9)	37 (9)	3 (7)	0,036	0,850
	No	398 (91)	359 (91)	39 (93)		
Alcohol	Si	241 (55)	220 (56)	21 (50)	0,276	0,600
	No	197 (45)	176 (44)	21 (50)		
Café	Si	342 (78)	313 (79)	29 (69)	1,670	0,196
	No	96 (22)	83 (21)	13 (7)		
Locutor	Si	4 (1)	4 (1)	0 (0)	-	-
	No	434 (99)	392 (99)	42 (100)		
¿Canta?*	Si	16 (4)	14 (4)	2 (5)	0,636	0,425
	No	422 (96)	382 (96)	40 (95)		
¿Habla alto?	Si	144 (33)	133 (34)	11 (26)	0,112	0,738
	No	294 (67)	263 (66)	31 (73)		
Entrenamiento en el uso de la voz	Si	54 (12)	50 (13)	4 (10)	-	-
	No	384 (88)	346 (87)	38 (90)		
Técnica educativa (pedagógica)	Expositiva	16 (4)	16 (4)	0 (0)	-	-
	Participativa	422 (96)	380 (96)	42 (100)		
Tipo de Técnica usada para proteger la voz	Vocaliza Si	29 (7)	29 (7)	0 (0)	4,341	<b>0,037</b>
	No	409 (93)	367 (93)	42 (100)		
	Ejercicios Resp Si	84 (19)	81 (20)	3 (93)		
	No	354 (81)	315 (80)	39 (7)		
Tipo de estrategia usada para reposar la voz	No habla Si	26 (6)			4,972	<b>0,02</b>
	No	412 (94)				
	Habla en voz baja Si	180 (59)	170 (43)	10 (24)		
	No	258 (41)	226 (57)	32 (76)		
	Hace trabajo en grupos Si	222 (51)	205 (52)	17 (40)		
	No	216 (49)	191 (48)	25 (60)		
Capacidad laboral reducida. Cláusula 95	Si	7 (2)	7 (2)	0 (0)	-	-
	No	431 (98)	389 (98)	42 (100)		
Tratamiento hormonal	Si	36 (8)	35 (9)	1 (2)	-	-
	No	402 (92)	361 (91)	41 (98)		
Alergias	Si	89 (20)	82 (21)	7 (17)	0,174	0,677
	No	349 (80)	314 (79)	35 (83)		
Problemas de audición	Si	78 (18)	77 (19)	1 (2)	6,433	<b>0,01</b>
	No	360 (82)	319 (81)	41 (98)		

Fuente: Historia ocupacional

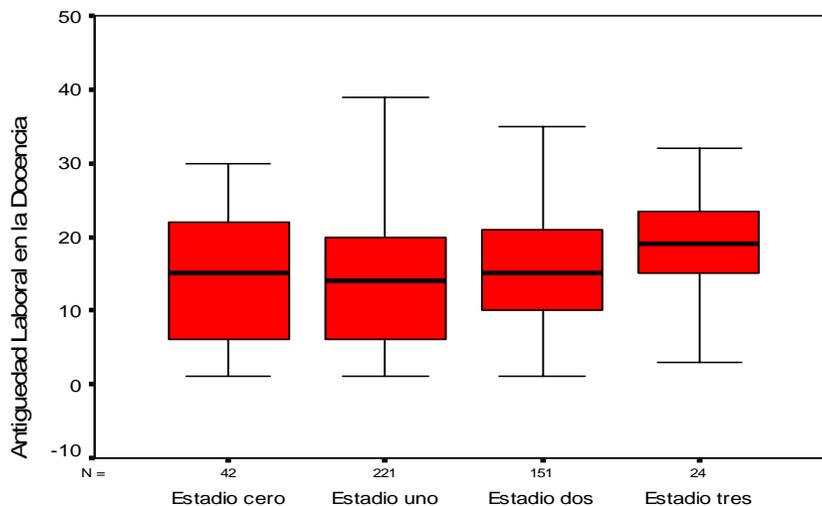
\*En la Tablas de contingencia se tomo el valor de Chi cuadrado de Pearson corrección por continuidad y la significación asintótica bilateral. Todas las variables se les asigno un valor de 1 para la variable de exposición y 2 de no exposición

**Gráfico 1. Docentes de educación primaria por estadio de disfonía y según edad en años. Aragua, Venezuela. 2005.**



caso disfonia grados

**Gráfico 2 Docentes de educación primaria por estadio de la disfonía y según años de servicio. Aragua, Venezuela. 2005.**



caso disfonia grados

**Tabla 9. Docentes de educación primaria de acuerdo al cargo según casos y no casos y la Antigüedad laboral en la docencia. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

Antigüedad laboral docencia	Casos de disfonía y No casos		Cargo		Total n (%)
			Fijo n (%)	No fijo* n (%)	
Hasta 10 años	Casos y No Casos	Caso de voz	46 (33,8)	90 (66,2)	136 (100)
		No caso	4 (28,6)	10 (71,4)	14 (100)
	Total a		50 (33,3)	100 (66,7)	150 (100)
11 años y más	Casos y No Casos	Caso de voz	216 (83,1)	44 (16,9)	260 (100)
		No caso	25 (89,3)	3 (10,7)	28 (100)
	Total b		241 (83,7)	47 (16,3)	288 (100)
	Total a + b		291 (64,4)	147 (33,6)	438 (100)

Fuente: Historia ocupacional

\*Personal contratado (suplentes o Interinos)

**Tabla 10. Docentes de educación primaria por categoría docente, según casos y no casos y Antigüedad laboral en la docencia.**

**Aragua, Venezuela. 2005. (n = 438)**

Antigüedad laboral	Casos y No Casos	Caso de voz n (%)	Categoría Docente							Total
			I	II	III	IV	V	VI	Ninguna	
Hasta 10 años	Casos y No Casos	Caso de voz n (%)	28 (20,6)	17(12,5)	11 (8,1)	9 (6,6)	6 (4,4)	2 (1,5)	63 (46,3)	136 (100)
		No caso n (%)	1 (7,1)	1 (7,1)	1 (7,1)	0 (0)	0 (0)	1 (7,1)	10 (71,4)	14 (100)
	Total y %	29 (19,3)	18 (12)	12 (8,0)	9 (6)	6 (4)	3 (2)	73 (48,7)	150 (100)	
11 años y más	Casos y No Casos	Caso de voz n (%)	18 (6,9)	13 (5)	41 (15,8)	125 (48,1)	22 (8,5)	8 (3,1)	33 (12,7)	260 (100)
		No caso n (%)	0 (0)	5 (17,9)	5 (17,9)	12 (42,9)	3 (10,7)	0 (0)	3 (10,7)	28 (100)
	Total n (%)	18 (6,3)	18 (6,3)	46 (16)	137 (47,6)	25 (8,7)	8 (2,8)	36 (12,5)	288 (100)	

**Tabla 11. Docentes de educación primaria distribuidos de acuerdo a la frecuencia y según el tipo de síntoma de alteraciones de la voz en el último año. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

Síntoma	Nunca	Rara vez	Frec	Muy Frec	Diario	TOTAL
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	%
Picazón (Escozor Faríngeo)	183 (41,8)	143 (32,6)	61 (13,9)	38 (8,7)	13 (3)	438 (100)
Resequedad en la garganta	113 (25,8)	150 (34,2)	81 (18,5)	62 (14,2)	32 (7,3)	
Dolor de garganta (Odinofágia)	189 (43,2)	150 (34,2)	53 (12,1)	32 (7,3)	14 (3,2)	
Se cansa al hablar (Fatiga Vocal)	216 (4,3)	127 (29)	54 (12,3)	31 (7,1)	10 (2,3)	
Sensación de falta de aire (Esfuerzo Vocal)	257 (58,7)	113 (25,8)	37 (8,4)	28 (6,4)	3 (0,7)	
Tensión en el cuello	196 (44,7)	105 (24)	72 (16,4)	41 (9,4)	24 (5,5)	
Voz entrecortada (Diplofonía)	253 (57,8)	127 (29)	37 (8,4)	17 (3,9)	4 (0,9)	
<i>"Se le van los gallos"</i>	231 (52,7)	149 (34)	30 (6,8)	18 (4,1)	10 (2,3)	
Carraspera	151 (34,5)	158 (38,4)	63 (14,4)	40 (9,1)	16 (3,7)	
Ronquera al final de día	197 (45)	132 (30,1)	51 (11,6)	40 (9,1)	18 (4,1)	

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 12. Docentes de educación primaria de acuerdo a la prevalencia de alteración de la voz en el último año por sexo y según tipo de síntoma. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

Síntoma	No Nº	Si Nº	Total Nº	Prevalencia n = 438 (%)	Prevalencia Sexo	
					Masculino	Femenino
					Nº (%)	Nº (%)
Resequedad en la garganta	113	325	438	74,2	28 (65,1)	297 (75,2)
Carraspera	151	287		65,5	26 (60,5)	261 (66,1)
Picazón (Escozor faríngeo)	183	255		58,2	19 (44,1)	236 (53,8)
Dolor de garganta (Odinofágia)	189	249		56,8	20 (46,5)	229 (58)
Tensión en el cuello	196	242		55,3	20 (46,5)	222 (56,2)
Ronquera al final de día	197	241		54,9	23 (53,3)	218 (55,2)
Se cansa al hablar (Fatiga Vocal)	216	222		50,7	21 (48,8)	202 (50,9)
<i>"Se le van los gallos"</i>	231	207		47,2	24 (55,8)	183 (46,3)
Voz entrecortada (Diplofonía)	253	185		42,2	20 (46,7)	165 (41,8)
Sensación de falta de aire (Esfuerzo Vocal)	257	181		41,3	16 (37,2)	165 (41,8)
<b>TOTAL</b>						<b>43</b>

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 13. Distribución de los docentes de educación primaria según frecuencia de síntomas. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

Numero de síntomas	n	%
Cero síntoma	42	9,6
Hasta 2 síntomas	72	16,4
3 a 8 síntomas	211	48,2
9 y más síntomas	113	25,8
TOTAL	438	100
<b>Media de síntomas:</b>		<b>5,47 ± 3,4</b>

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 14a. Clasificación de los docentes de educación primaria de acuerdo a la severidad de la disfonía según años de antigüedad laboral. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

Antigüedad laboral		Clasificación casos según severidad (puntaje)				Total
		No Caso	Caso Leve 1 a 3pts	Caso Moderado 4 a 13 pts	Caso Severo 14 y más pts	
Antigüedad lab docencia	Hasta 10 años	14 (9,3)	36 (20,4)	79 (52,7)	21(14)	150 (100)
	11 años y más	28 (9,7)	38 (13,2)	131 (45,5)	91 (31,6)	288 (100)
Total		42 (9,6)	74 (16,9)	210 (47,9)	112 (25,6)	438 (100)

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 14b. Clasificación de los docentes de educación primaria de acuerdo a la severidad de la disfonía según edad. Aragua, Venezuela. 2005 (n = 438)**

Edad		Clasificación casos según severidad (puntaje)				Total
		No Caso	Caso Leve 1 a 3pts	Caso Moderado 4 a 13 pts	Caso Severo 14 y más pts	
Edad (30 y 31 y mas)	Hasta 30 años	6 (8,5)	18 (25,4)	38 (53,5)	9 (12,7)	71 (100)
	31 y más años	36 (9,8)	56 (15,3)	172 (46,9)	103 (28,1)	367 (100)
Total		<b>42 89,6</b>	<b>74 (16,9)</b>	<b>210 (47,9)</b>	<b>112 (25,6)</b>	<b>438 (100)</b>

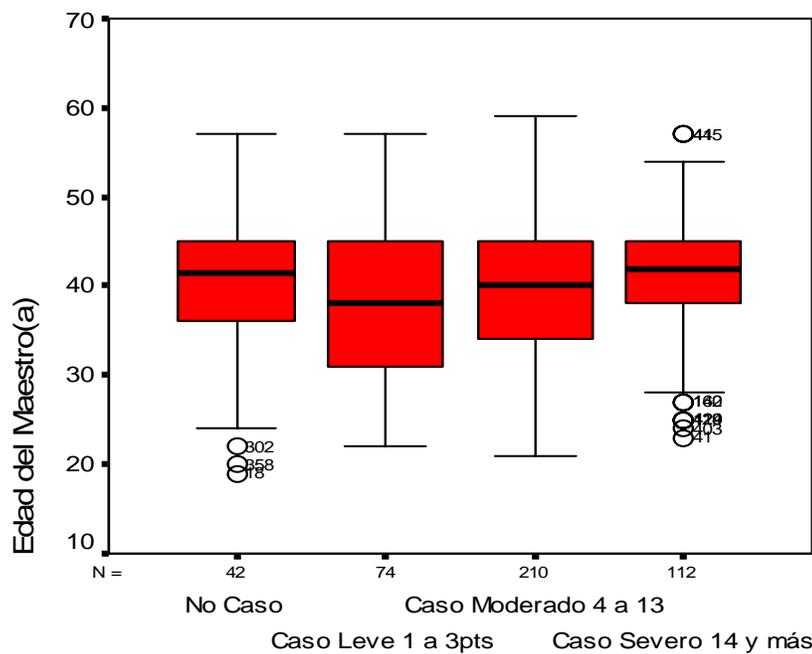
Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 15. Tabla de contingencia Clasificación de Casos Leve Moderado Severo por puntaje \*Caso disfonía por estadios. Aragua. Venezuela. 2005**

		Clasificación clínica de caso disfonía por Estadios				Total	
		Estadio cero	Estadio uno	Estadio dos	Estadio tres		
Clasificación casos por puntaje	No Caso	Recuento	42	0	0	0	42
		% de Clasificación casos LMS puntaje	100,0%	,0%	,0%	,0%	100,0%
		% de caso disfonía estadios	100,0%	,0%	,0%	,0%	9,6%
	Caso Leve 1 a 3pts	Recuento	0	71	1	2	74
		% de Clasificación casos LMS puntaje	,0%	<b>95,9%</b>	1,4%	2,7%	100,0%
		% de caso disfonía estadios	,0%	32,1%	,7%	8,3%	16,9%
	Caso Moderado 4 a 13 pts	Recuento	0	144	60	6	210
		% de Clasificación casos LMS puntaje	,0%	68,6%	28,6%	2,9%	100,0%
		% de caso disfonía estadios	,0%	65,2%	39,7%	25,0%	47,9%
	Caso Severo 14 y más pts	Recuento	0	6	90	16	112
		% de Clasificación casos LMS puntaje	,0%	5,4%	80,4%	14,3%	100,0%
		% de caso disfonía estadios	,0%	2,7%	59,6%	66,7%	25,6%
Total	Recuento	42	221	151	24	438	
	% de Clasificación casos LMS puntaje	9,6%	50,5%	34,5%	5,5%	100,0%	
	% de caso disfonía estadios	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

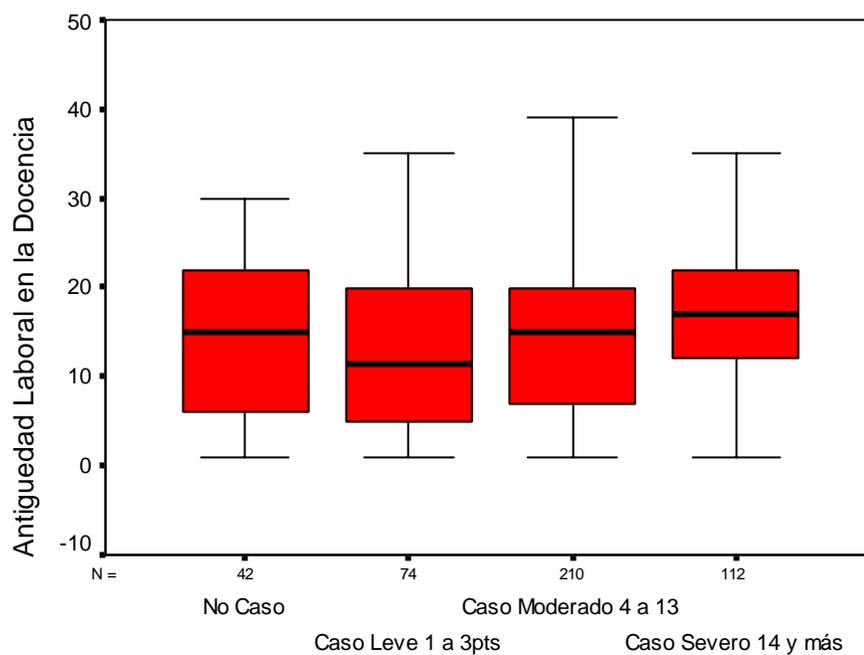
Fuente: Historia Ocupacional

**Gráfico 3. Casos y no casos de disfonía por severidad de la afectación de la voz y según la edad de los docentes. Aragua, Venezuela. 2005**



Clasificación casos LMS puntaje

**Gráfico 4. Casos y no casos de disfonía por severidad de la afectación de la voz y según la antigüedad laboral en la docencia. Aragua, Venezuela. 2005**



Clasificación casos LMS puntaje

**Tabla 16. Docentes de educación primaria por casos y no casos de disfonía según los resultados de la evaluación médica inicial. Aragua, Venezuela. 2005 (n= 438)**

Resultado de Evaluación Médica	Total N (%)	Casos de disfonía N (%)	No Casos N (%)	X (p)
Con alteraciones*	286 (65)	269 (68)	17 (40)	<b>11,447 (0,001)</b>
Sin alteraciones**	152 (35)	127 (32)	25 (60)	
<b>TOTAL</b>	<b>438 (100)</b>	<b>396 (100)</b>	<b>42 (100)</b>	

Fuente: Evaluación médica \*sospechosos y patológicos

\*\*sanos

**Tabla 17<sup>a</sup>. Docentes de educación primaria distribuidos según la frecuencia de alteraciones de salud por aparatos y sistemas. Aragua, Venezuela. 2005 (n= 438)**

Alteraciones de salud por aparatos y sistemas	N (%) <sup>*</sup> (n= 438)
Cardiovascular	167 (38)
Foniatrico	145 (33)
Músculo esquelético	91 (21)
Respiratorio	74 (17)
Digestivo	72 (16)
Auditivo	54 (12)
Neurológico	28 (6)
Genitourinario	25 (6)
<b>*% sobre el total de 438 docentes</b>	

Fuente: Evaluación médica

Tabla 17b. Casos y no casos de disfonía según la evaluación médica inicial y la edad.

Aragua, Venezuela. 2005

Edad			Casos y No casos de disfonía		Total
≤ 30 años			Casos	No casos	
	Evaluación Médica	Alterada	32 (49,2)	2 (33,3)	34 (47,9)
		Sin alteraciones	33 (50,8)	4 (67,7)	37 (52,1)
	<b>TOTAL</b>		<b>65 (100)</b>	<b>6 (100)</b>	<b>71 (100)</b>
≥31 años					
		Alterada	237 (71,6)	15 (41,7)	252 (68,7)
		Sin alteraciones	94 (28,4)	21 (58,3)	115 (31,3)
	<b>TOTAL</b>		<b>331 (100)</b>	<b>36 (100)</b>	<b>367 (100)</b>

Fuente: Evaluación médica

Tabla 18. Porcentaje de docentes de educación primaria por sexo y según

ubicación por etapa de enseñanza. Aragua, Venezuela. 2005

Etapa que enseña	Masculino n (%)	Femenino n (%)	TOTAL n (%)
Primera (%)	16 (37,2)	224 (56,7)	240 (54,8)
Segunda (%)	27 (62,8)	171 (43,3)	198 (45,2)
<b>Total</b>	<b>43 (9,8)</b>	<b>395 (90,2)</b>	<b>438 (100%)</b>

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 19. Porcentaje de docentes de educación primaria por casos y no casos de disfonía y según los factores de la organización del trabajo. Aragua, Venezuela. 2005.**

Factores de la organización del trabajo		Total n (%)	Casos Disfonía (n = 396) (%)	No Casos (n = 42) (%)	X	p
Etapa que enseña	Primera	240 (55)	217 (90)	23 (10)	0,000	1,000
	Segunda	198 (45)	179 (90)	19 (10)		
Horas de trabajo semanal	Hasta 33 hrs.	321 (73)	290 (90)	31 (10)	0,000	1,000
	Mas de 33 hrs.	117 (27)	106 (91)	11 (9)		
¿Trabaja en otro plantel?	Si	114 (26)	107 (93,9)	7 (6,1)	1,611	0,204
	No	324 (74)	289 (89,2)	35 (10,8)		
Turno	Mañana	280 (64)	256 (91,4)	24 (8,6)	0,630	0,427
	Tarde	158 (36)	140 (88,6)	18 (11,4)		
Tipo de dependencia	Nacional	114 (26)	105 (92)	9 (8)	0,280	0,597
	Estatad	324 (74)	291 (90)	33 (10)		
¿Tiene ayuda de otras personas?	Si	48 (11)	42 (87,5)	6 (12,5)	-	-
	No	390 (89)	354 (90,8)	36 (9,2)		
TOTAL		438 (100)	396 (90,4)	42 (9,6)		

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 20. Docentes de educación primaria de acuerdo a casos y no casos de disfonía según las variables ocupacionales. Aragua, Venezuela. 2005.**

Variable ocupacional	Casos Disfonía (n = 396)	No Casos (n = 42)	t	p
Horas total trabajo* semanal	35,28 ±12,6	32,79± 13,1	1,213	0,226
Horas de clase al día	6,06 ± 2,1	5,67±1,6	1,143	0,254
Nº Total alumnos	46,7 ± 59	31,9 ± 6	4,750	<b>0,000</b>
Nº Alumnos problema indisciplina	4,76 ± 5,4	3,79 ± 6,2	0,973	0,336
Nº Alumnos problema aprendizaje	3,69 ± 3,7	2,79 ± 3,8	1,499	0,134

Fuente: Historia ocupacional

\*≤ 33 hrs. 321 (73%) y >33 hrs. 117 (27%)

**Tabla 21. Distribución de los docentes de educación primaria por tipo de dependencia escolar y según el número de alumnos asignados. Aragua, Venezuela. 2005**

N° de alumnos asignados	Docentes de escuelas nacionales		Docentes de escuelas estatales		TOTAL	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Hasta 31	28	(24,6)	159	(49,1)	187	(42,7)
32 a 38	55	(48,2)	107	(33)	162	(37)
39 y más	31	(27,2)	58	(17,9)	89	(20,3)
<b>TOTAL</b>	<b>114</b>	<b>(100)</b>	<b>324</b>	<b>(100)</b>	<b>438</b>	<b>(100)</b>

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 22. Distribución de los docentes de educación primaria de acuerdo a la tarea efectuada y según la intensidad de la voz utilizada. Aragua, Venezuela. 2005.**

Intensidad de la voz	Intensidad de voz normal		Enseñar durante la clase		Mantener la disciplina		Soporte afectivo		Cuando hay ruido en clase	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
<b>Alta</b>	137	(31)	140	(32)	210	(47,9)	35	(8,0)	292	(66,7)
<b>Media</b>	266	(61)	278	(63,5)	209	(47,7)	196	(44,7)	11	(25,3)
<b>Baja</b>	35	(8)	1	(0,2)	13	(3)	201	(45,9)	27	(6,2)
<b>Sub-Total</b>	438	(100)	419	(95,7)	432	(98,6)	432	(98,6)	430	(98,2)
<b>No contesto</b>	-		19	(4,3)	6	(1,4)	6	(1,4)	8	(1,8)

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 23. Docentes de educación primaria por sexo, casos de disfonía y no casos según el tipo de esfuerzo vocal realizado durante las clases. Aragua, Venezuela. 2005**

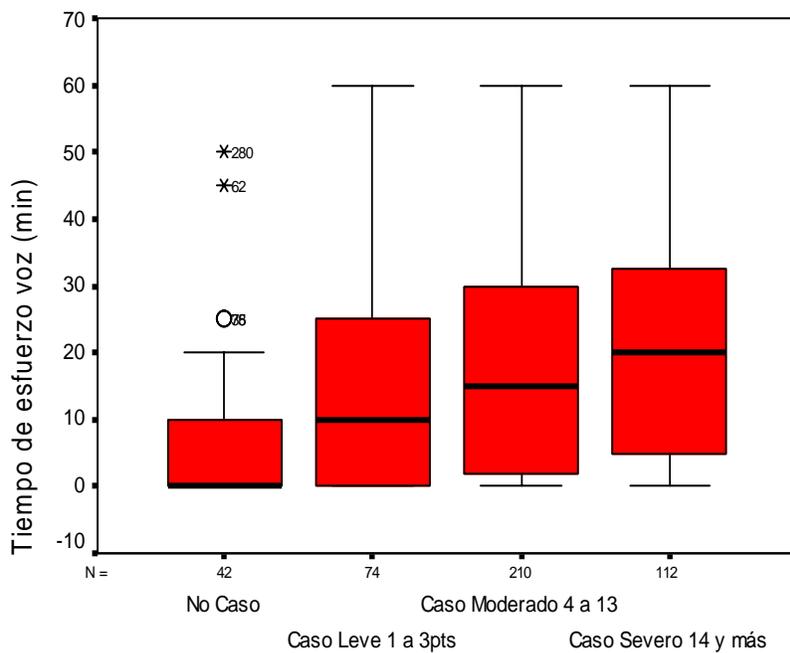
Ítems	Fem	Masc	TOTAL	Casos	No Casos	t	p
	X ± DS	X ± DS	X ± DS	X ± DS	X ± DS		
<b>Nº Horas clase día</b>	6,02	6,07	6,02 ± 2,1	6,06 ± 2,1	5,67 ± 1,6	1,143	0,25
<b>Tiempo hablan día (hrs.)</b>	3,75	3,63	3,74 ± 2,8	3,83 ± 2,8	2,88± 3,3	1.769	0,08
<b>Tiempo de esfuerzo vocal en (min.)</b>	17,25	17,39	17,26 ± 17	18,42 ±7,3	6,30± 1,7	<b>6,033</b>	<b>0,000</b>
<b>Puntaje de Intensidad de voz* (5 a 15 pts)</b>	11,05	11,02	11,04 ± 2,3	11,16 ± 2	9,95± 3,6	<b>2,086</b>	<b>0,04</b>

**Fuente:** Historia ocupacional

**\*Puntaje de intensidad de la voz**

De acuerdo a la intensidad de uso de la voz usada por el maestro en varias tareas (ver tabla 22) se le adjudicó los puntajes: Alta (3 puntos); Media (2 puntos) y si resultaba baja (1 punto), se procedió a sumar los puntajes obtenidos en cada ítem de intensidad de voz; el puntaje total podía variar entre 5 y 15 puntos, gracias a este procedimiento se logró con este conjunto de preguntas obtener una variable sintetizadora que se denominó Puntaje de Intensidad de uso de la voz, con posibilidad de ser procesada estadísticamente

**Gráfico 5. Casos y no casos de disfonía por severidad de la afectación de la voz y según el tiempo de esfuerzo vocal en minutos. Arauca. Venezuela. 2005**



Clasificación casos LMS puntaje

**Tabla 24a. Resultados de Correlaciones entre puntaje de síntomas, las variables organizacionales, niveles de fatiga y estrés laboral. Aragua, Venezuela. 2005**

**Correlaciones**

		Puntaje de estres	Puntaje total fatiga	Horas total trabajo semanal	Horas clase dia	Total alumnos asignados	Alumnos problema conducta	Alumnos problema aprendizaje	Tiempo que habla al dia	Puntaje sintomas voz (total)
Puntaje de estres	Correlación de Pearson	1,000	,658**	,001	-,026	,051	,058	,090	-,079	,488**
	Sig. (bilateral)	,	,000	,975	,594	,288	,225	,060	,098	,000
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje total fatiga	Correlación de Pearson	,658**	1,000	,069	,018	,065	,093	,130**	-,062	,539**
	Sig. (bilateral)	,000	,	,152	,703	,171	,052	,007	,199	,000
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Horas total trabajo semanal	Correlación de Pearson	,001	,069	1,000	,384**	,169**	,050	,067	,221**	,126**
	Sig. (bilateral)	,975	,152	,	,000	,000	,294	,163	,000	,008
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Horas clase dia	Correlación de Pearson	-,026	,018	,384**	1,000	,226**	,131**	,146**	,376**	,116*
	Sig. (bilateral)	,594	,703	,000	,	,000	,006	,002	,000	,015
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Total alumnos asignados	Correlación de Pearson	,051	,065	,169**	,226**	1,000	,190**	,079	,141**	,127**
	Sig. (bilateral)	,288	,171	,000	,000	,	,000	,100	,003	,008
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Alumnos problema conducta	Correlación de Pearson	,058	,093	,050	,131**	,190**	1,000	,422**	,082	,109*
	Sig. (bilateral)	,225	,052	,294	,006	,000	,	,000	,087	,023
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Alumnos problema aprendizaje	Correlación de Pearson	,090	,130**	,067	,146**	,079	,422**	1,000	,121*	,153**
	Sig. (bilateral)	,060	,007	,163	,002	,100	,000	,	,011	,001
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Tiempo que habla al dia	Correlación de Pearson	-,079	-,062	,221**	,376**	,141**	,082	,121*	1,000	,056
	Sig. (bilateral)	,098	,199	,000	,000	,003	,087	,011	,	,240
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje sintomas voz (total)	Correlación de Pearson	,488**	,539**	,126**	,116*	,127**	,109*	,153**	,056	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,008	,015	,008	,023	,001	,240	,
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438

\*\* · La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* · La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla 24b. Resultados de Correlaciones entre puntaje de síntomas, las variables esfuerzo vocal, niveles de fatiga y estrés laboral. Aragua, Venezuela. 2005**

**Correlaciones**

		Puntaje de estres	Puntaje total fatiga	Puntaje sintomas voz (total)	Tiempo que habla al dia	Puntaje de intensidad de voz	Tiempo de esfuerzo voz (min)
Puntaje de estres	Correlación de Pearson	1,000	,658**	,488**	-,079	,111*	,161**
	Sig. (bilateral)	,	,000	,000	,098	,020	,001
	N	438	438	438	438	438	438
Puntaje total fatiga	Correlación de Pearson	,658**	1,000	,539**	-,062	,101*	,178**
	Sig. (bilateral)	,000	,	,000	,199	,034	,000
	N	438	438	438	438	438	438
Puntaje sintomas voz (total)	Correlación de Pearson	,488**	,539**	1,000	,056	,183**	,219**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,	,240	,000	,000
	N	438	438	438	438	438	438
Tiempo que habla al dia	Correlación de Pearson	-,079	-,062	,056	1,000	,108*	,118*
	Sig. (bilateral)	,098	,199	,240	,	,023	,013
	N	438	438	438	438	438	438
Puntaje de intensidad de voz	Correlación de Pearson	,111*	,101*	,183**	,108*	1,000	,130**
	Sig. (bilateral)	,020	,034	,000	,023	,	,007
	N	438	438	438	438	438	438
Tiempo de esfuerzo voz (min)	Correlación de Pearson	,161**	,178**	,219**	,118*	,130**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	,000	,000	,013	,007	,
	N	438	438	438	438	438	438

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 25 Casos y no casos de disfonía en docentes de educación primaria según las características ambientales de las escuelas estudiadas. Aragua, Venezuela. 2005.

Características ambiental		Total (n=438) Nº (%)	Casos de disfonía (n=396) Nº (%)	No casos (n=42) Nº (%)	X (p)
Ubicación escuela	Vía principal	179 (40,9)	157 (87,7)	22 (12,3)	2,048 (0,15)
	Vía alejada	259 (59,1)	239 (92,3)	20 (7,7)	
Entorno ambiental	Contaminante	100 (22,8)	88 (22,2)	12 (28,6)	0,546 (0,46)
	No contaminante	338 (77,2)	308 (77,8)	30 (71,4)	
Tamaño de la edificación	Edificio de mas una planta	157 (35,8)	140 (89,2)	17 (10,8)	0,239 (0,62)
	Edificio de una sola planta	281 (64,2)	256 (91,1)	25 (8,9)	
Disponibilidad de agua	Siempre	156 (36)	140 (89,7)	16 (10,7)	0,034 (0,85)
	Irregularmente	282 (64)	256 (90,8)	26 (9,2)	

Fuente: Evaluación ambiental

Tabla 26. Casos y no casos de disfonía según la percepción de riesgos presentes en la escuela. Aragua. Venezuela. 2005

Factor ambiental		Total (n = 438) n (%)	Casos de disfonía (n = 396) n (%)	No Casos (n = 42) n (%)	X <sup>2</sup>	p
Ventilación deficiente	Si	58 (13,3)	55 (94,8)	3 (5,2)	0,974	0,324
	No	380 (86,7)	341 (89,7)	39 (10,3)		
Ruido	Si	200 (45,6)	189 (94,5)	11 (5,5)	6,257	<b>0,01</b>
	No	238 (54,4)	207 (87)	31 (13)		
Humo ambiente	Si	156 (35,6)	150 (96,2)	6 (3,8)	8,217	<b>0,004</b>
	No	282 (64,4)	246 (87,2)	36 (12,8)		
Polvo tierra	Si	177 (40,4)	169 (95,5)	8 (4,5)	7,851	<b>0,005</b>
	No	261 (59,5)	227 (87)	34 (13)		
Polvo Tiza	Si	239 (54,5)	225 (94,1)	14 (5,9)	7,527	<b>0,006</b>
	No	199 (45,4)	171 (85,5)	28 (14,1)		
Mala Acústica	Si	75 (17,1)	71 (94,7)	4 (5,3)	1,345	0,246
	No	363 (82,8)	325 (89,5)	38 (10,5)		

Fuente: Historia ocupacional

**Tabla 27. Evaluación del espacio de trabajo. Proporción de escuelas calificadas mediante los criterios del Método de Helsinki y la condición ergonómica evaluada. Aragua, Venezuela. 2005 (n=70 aulas)**

Condición ergonómica evaluada	1	2	3	4	5
Sitio de trabajo.	0 (0)	2 (2,9)	23 (32,9)	<b>30 (42,9)</b>	14 (21,4)
Posturas y movimientos	0 (0)	2 (2,9)	21 (30)	<b>31 (44,3)</b>	16 (22,9)
Contenido del trabajo	<b>21 (30)</b>	10 (14,3)	14 (20)	17 (24,3)	8 (11,4)
Restricciones	<b>38 (54,3)</b>	10 (14,3)	10 (14,3)	9 (12,9)	3 (4,3)
Comunicación	<b>43 (61,4)</b>	11 (15,7)	10 (14,3)	6 (8,6)	0 (0)
Toma de decisiones.	<b>44(62,9)</b>	17(24,3)	3(4,3)	6(8,6)	0
Atención y concentración.	14(20)	17(24,3)	5(7,1)	<b>30(42,9)</b>	4(5,7)
Iluminación.	2(2,9)	11(15,7)	22(31,4)	<b>27(38,6)</b>	8(11,4)
Temperatura ambiental.	1(1,4)	11(15,7)	18(25,7)	<b>30(42,9)</b>	10(14,3)
Ruido.	0	6(8,6)	12(17,1)	<b>25(35,7)</b>	27(38,6)

**Fuente:** Evaluación ergonómica Método Helsinki versión modificada y adaptada por Almirall y Carral INSAT-CUBA, 2001.

**Tabla 28. Tabla de contingencia entre la evaluación final de las variables de ergonomía y los casos y no casos de disfonía. Aragua. Venezuela. 2005\***

Calificación final Método Helsinki		Total Nº (%)	Casos de disfonía Nº (%)	No casos Nº (%)	X (p)
<b>Moda 1 al 5*</b>	<b>No aceptable*</b> (4 y 5)	252 (57,5)	229 (90,9)	23 (9,1)	0.048 (0,8)
	<b>Aceptable **</b> (1, 2 y 3)	186 (42,5)	167 (89,8)	19 (10,2)	
<b>TOTAL</b>		<b>438 (100)</b>	<b>396 (90,4)</b>	<b>42 (9,6)</b>	

**Fuente:** Evaluación ergonómica Método Helsinki versión modificada y adaptada por Almirall y Carral INSAT-CUBA, 2001

\*No aceptable puntajes 4 y 5 (4= mala y 5 = muy malas) \*\*Aceptable puntajes 1 al 3 ( 1 y 2 = Buena y 3 = Regular)

**Tabla 29ª. Resultados del análisis de Correlación de Pearson entre las variables ergonómicas y los niveles de fatiga y estrés. Aragua, Venezuela. 2005**

**Correlaciones**

		Comunicación	Decisión	Atención	Iluminación del aula metodo Helsinski	Temperatura del aula metodo Helsinski	Ruido del aula Metodo Helsinski	Moda	Puntaje de estres	Puntaje total fatiga
Comunicación	Correlación de Pearson	1,000	,823**	-,020	,139**	,296**	,247**	,097*	-,042	-,153**
	Sig. (bilateral)	,	,000	,672	,003	,000	,000	,044	,379	,001
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Decisión	Correlación de Pearson	,823**	1,000	,134**	,146**	,182**	,163**	,162**	-,041	-,114*
	Sig. (bilateral)	,000	,	,005	,002	,000	,001	,001	,388	,017
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Atención	Correlación de Pearson	-,020	,134**	1,000	,745**	-,014	,407**	,351**	,017	,006
	Sig. (bilateral)	,672	,005	,	,000	,765	,000	,000	,730	,903
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Iluminación del aula metodo Helsinski	Correlación de Pearson	,139**	,146**	,745**	1,000	,147**	,533**	,576**	-,022	-,073
	Sig. (bilateral)	,003	,002	,000	,	,002	,000	,000	,642	,125
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Temperatura del aula metodo Helsinski	Correlación de Pearson	,296**	,182**	-,014	,147**	1,000	,304**	,481**	-,034	-,105*
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,765	,002	,	,000	,000	,475	,028
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Ruido del aula Metodo Helsinski	Correlación de Pearson	,247**	,163**	,407**	,533**	,304**	1,000	,595**	,040	,051
	Sig. (bilateral)	,000	,001	,000	,000	,000	,	,000	,408	,284
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Moda	Correlación de Pearson	,097*	,162**	,351**	,576**	,481**	,595**	1,000	-,021	-,023
	Sig. (bilateral)	,044	,001	,000	,000	,000	,000	,	,655	,633
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje de estres	Correlación de Pearson	-,042	-,041	,017	-,022	-,034	,040	-,021	1,000	,658**
	Sig. (bilateral)	,379	,388	,730	,642	,475	,408	,655	,	,000
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje total fatiga	Correlación de Pearson	-,153**	-,114*	,006	-,073	-,105*	,051	-,023	,658**	1,000
	Sig. (bilateral)	,001	,017	,903	,125	,028	,284	,633	,000	,
	N	438	438	438	438	438	438	438	438	438

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla. 29b. Resultados de análisis de Correlación de Pearson entre calificación final de evaluación de ergonomía, las variables de síntomas, esfuerzo vocal y fatiga y estrés laboral. Aragua, Venezuela. 2005**

**Correlaciones**

		Puntaje síntomas voz (total)	Tiempo que habla al día	Puntaje de intensidad de voz	Tiempo de esfuerzo voz (min)	Puntaje de estres	Puntaje total fatiga	Moda
Puntaje síntomas voz (total)	Correlación de Pearson	1,000	,056	,183**	,219**	,488**	,539**	-,025
	Sig. (bilateral)	,	,240	,000	,000	,000	,000	,606
	N	438	438	438	438	438	438	438
Tiempo que habla al día	Correlación de Pearson	,056	1,000	,108*	,118*	-,079	-,062	-,041
	Sig. (bilateral)	,240	,	,023	,013	,098	,199	,394
	N	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje de intensidad de voz	Correlación de Pearson	,183**	,108*	1,000	,130**	,111*	,101*	-,021
	Sig. (bilateral)	,000	,023	,	,007	,020	,034	,659
	N	438	438	438	438	438	438	438
Tiempo de esfuerzo voz (min)	Correlación de Pearson	,219**	,118*	,130**	1,000	,161**	,178**	-,010
	Sig. (bilateral)	,000	,013	,007	,	,001	,000	,830
	N	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje de estres	Correlación de Pearson	,488**	-,079	,111*	,161**	1,000	,658**	-,021
	Sig. (bilateral)	,000	,098	,020	,001	,	,000	,655
	N	438	438	438	438	438	438	438
Puntaje total fatiga	Correlación de Pearson	,539**	-,062	,101*	,178**	,658**	1,000	-,023
	Sig. (bilateral)	,000	,199	,034	,000	,000	,	,633
	N	438	438	438	438	438	438	438
Moda	Correlación de Pearson	-,025	-,041	-,021	-,010	-,021	-,023	1,000
	Sig. (bilateral)	,606	,394	,659	,830	,655	,633	,
	N	438	438	438	438	438	438	438

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla. 29c. Resultados de análisis de Correlación de Pearson entre calificación final de evaluación de ergonomía y las variables ambientales evaluadas. Aragua, Venezuela. 2005**

**Correlaciones**

		Moda	Entorno ambiental	Ubicación escuela	Iluminación inadecuada y adecuada	Temperatura clasificación	Ruido clasificación
Moda	Correlación de Pearson	1,000	,044	-,018	-,169**	,132**	-,206**
	Sig. (bilateral)	,	,354	,713	,000	,006	,000
	N	438	438	438	438	438	438
Entorno ambiental	Correlación de Pearson	,044	1,000	,433**	,280**	-,147**	,066
	Sig. (bilateral)	,354	,	,000	,000	,002	,171
	N	438	438	438	438	438	438
Ubicación escuela	Correlación de Pearson	-,018	,433**	1,000	,030	-,167**	,288**
	Sig. (bilateral)	,713	,000	,	,536	,000	,000
	N	438	438	438	438	438	438
Iluminación inadecuada y adecuada	Correlación de Pearson	-,169**	,280**	,030	1,000	-,158**	,183**
	Sig. (bilateral)	,000	,000	,536	,	,001	,000
	N	438	438	438	438	438	438
Temperatura clasificación	Correlación de Pearson	,132**	-,147**	-,167**	-,158**	1,000	-,170**
	Sig. (bilateral)	,006	,002	,000	,001	,	,000
	N	438	438	438	438	438	438
Ruido clasificación	Correlación de Pearson	-,206**	,066	,288**	,183**	-,170**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	,171	,000	,000	,000	,
	N	438	438	438	438	438	438

\*\* · La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

**Tabla 30. Nivel Equivalente Continuo de Ruido en las 23 escuelas. Aragua, Venezuela. 2005**

Escuela	Aula	Fecha Evaluación	Hora evaluación	LEQ* (Aula)	LEQ** (Escuela)
Arminda Morillo	01_01	25/01/2005	9:00:00	85,92	78,19
	01_02	25/01/2005	9:10:00	76,11	
	01_03	25/01/2005	9:20:00	73,21	
Ivonne González M	02_01	25/01/2005	11:10:00	80,40	78,46
	02_02	25/01/2005	11:20:00	72,42	
	02_03	25/01/2005	11:00:00	71,76	
	02_04	25/01/2005	14:50:00	81,99	
	02_06	25/01/2005	15:00:00	75,04	
Cesar Rodríguez	03_01	26/01/2005	10:10:00	78,35	77,35
	03_02	26/01/2005	10:20:00	75,73	
Coropo	04_01	26/01/2005	14:20:00	71,50	72,22
	04_02	26/01/2005	14:45:00	71,50	
	04_03	26/01/2005	14:15:00	75,02	
	04_04	26/01/2005	14:30:00	64,45	
Ntra. Sra. De la Coromoto	05_01	27/01/2005	9:15:00	73,61	76,26
	05_02	27/01/2005	9:30:00	78,32	
Arturo Sarco Villena	06_01	27/01/2005	15:00:00	69,79	73,30
	06_02	27/01/2005	15:00:00	69,32	
	06_03	27/01/2005	8:10:00	73,38	
	06_04	27/01/2005	8:20:00	76,81	
Santa Rita	07_01	27/01/2005	9:00:00	67,73	66,11
	07_02	27/01/2005	9:15:00	63,95	
	07_03	27/01/2005	13:00:00	63,71	
	07_04	27/01/2005	13:15:00	62,12	
	07_05	27/01/2005	13:30:00	69,78	
	07_06	27/01/2005	14:00:00	63,55	
Felipe Guevara	08_01	28/01/2005	8:55:00	80,15	79,06
	08_02	28/01/2005	9:25:00	70,19	
	08_03	28/01/2005	10:00:00	75,42	
	08_04	28/01/2005	9:50:00	74,49	
	08_05	28/01/2005	9:10:00	85,48	
	08_06	28/01/2005	10:20:00	75,04	
Parmanacay	09_01	31/01/2005	15:20:00	65,58	68,46
	09_02	31/01/2005	15:00:00	70,73	
	09_03	31/01/2005	13:15:00	66,17	
Jorge Simedey	10_01	31/01/2005	16:40:00	64,10	65,98
	10_02	31/01/2005	16:50:00	67,31	
18 de Mayo	11_01	03/02/2005	10:40:00	71,30	71,10
	11_02	03/02/2005	9:45:00	70,90	
Rosa Amelia Flores	12_01	03/02/2005	10:05:00	86,76	83,61
	12_02	03/02/2005	10:20:00	82,80	
	12_03	03/02/2005	10:15:00	76,72	

Escuela	Aula	Fecha Evaluación	Hora evaluación	LEQ* (Aula)	LEQ** (Escuela)
Abigail Lozano	13_01	25/01/2005	15:00:00	85,13	83,45
	13_02	25/01/2005	14:55:00	80,70	
Leticia Mudarra	14_01	21/02/2005	10:40:00	84,05	82,43
	14_02	21/02/2005	10:50:00	80,72	
	14_03	21/02/2005	10:55:00	74,56	
	14_04	21/02/2005	10:35:00	84,47	
Arnaldo Gabaldon	15_01	18/02/2005	10:55:00	77,85	79,33
	15_02	18/02/2005	11:00:00	80,18	
Madre Maria de San José	16_01	21/02/2005	12:30:00	68,00	70,13
	16_02	21/02/2005	12:40:00	71,66	
Víctor Lino Gómez	17_01	21/02/2005	13:10:00	70,18	78,79
	17_02	21/02/2005	11:50:00	81,54	
Olinto Mora	18_01	21/02/2005	14:25:00	75,81	82,72
	18_02	21/02/2005	14:15:00	85,32	
Agustín Aveledo	19_01	22/02/2005	9:10:00	72,56	73,48
	19_02	22/02/2005	8:40:00	75,20	
	19_03	22/02/2005	9:00:00	72,87	
Creación San Vicente	20_01	22/02/2005	11:20:00	72,76	75,14
	20_02	22/02/2005	10:40:00	75,37	
	20_03	22/02/2005	11:00:00	76,41	
Mariano Picón Salas	21_01	02/04/2005	9:30:00	77,97	77,30
	21_02	02/04/2005	9:40:00	76,39	
Francisco Miranda	22_01	20/01/2005	8:30:00	79,20	82,46
	22_02	20/01/2005	8:40:00	84,53	
	22_03	20/01/2005	14:00:00	83,34	
	22_04	20/01/2005	13:50:00	79,20	
Santiago Mariño	23_01	19/01/2005	15:30:00	76,26	75,28
	23_02	19/01/2005	8:30:00	74,34	

Fuente: Evaluación ambiental

\* $LEQ_{aula}$  es el valor promedio ponderado en el tiempo ( $T_{total}$ ) de los diferentes niveles de ruido ( $Leq_i$ ) obtenidos en cada tiempo parcial ( $t_i$ ) en las evaluaciones realizadas en cada aula en la escala correspondiente a  $Leq$  (dBA)

\*\* $LEQ_{escuela}$  A partir de los valores correspondientes del  $LEQ_{aula}$  se procede a determinar el  $LEQ_{escuela}$  que permite integrar los diferentes  $LEQ_{aula}$  y lograr de esta manera un valor representativo de la unidad de observación que es la ESCUELA.

**Tabla 31. Evaluación de Confort Térmico en las escuelas Públicas. Aragua, Venezuela. 2005**

Escuela	Salón	Fecha Evaluación	Hora Evaluación	Velocidad del aire	Temperatura Bulbo Seco	Humedad Relativa	Temperatura Bulbo Húmedo	Índice Temperatura Efectiva del Aula	Temperatura Promedio de la Escuela
<b>Arminda Morillo</b>	<b>01_01</b>	25/01/2005	8:50:00	0,09	29,3	68,10	24,7	27,0	27,0
	<b>01_02</b>	25/01/2005	9:00:00	0,06	29,7	68,70	24,8	27,0	
	<b>01_03</b>	25/01/2005	11:00:00	1,20	30,3	54,80	24,5	27,0	
<b>Ivonne González M</b>	<b>02_01</b>	25/01/2005	11:00:00	0,08	30,8	55,20	24,0	27,0	28,6
	<b>02_02</b>	25/01/2005	15:00:00	0,70	33,1	50,30	25,2	28,5	
	<b>02_03</b>	25/01/2005	13:15:00	0,08	32,4	54,10	25,5	28,3	
	<b>02_04</b>	25/01/2005	13:25:00	0,10	35,5	48,70	26,0	29,5	
	<b>08_06</b>	25/01/2005	14:50:00	0,12	35,0	47,60	25,8	29,8	
<b>Cesar Rodríguez</b>	<b>03_01</b>	26/01/2005	9:50:00	0,07	32,9	45,40	24,0	27,5	27,7
	<b>03_02</b>	26/01/2005	9:40:00	0,18	33,8	44,10	24,1	28,0	
<b>Coropo</b>	<b>04_01</b>	26/01/2005	14:30:00	0,15	34,8	37,20	23,2	28,0	28,7
	<b>04_02</b>	26/01/2005	14:50:00	0,08	36,2	36,70	24,2	28,8	
	<b>04_03</b>	26/01/2005	14:20:00	0,13	35,5	37,90	24,0	29,0	
	<b>04_04</b>	26/01/2005	14:15:00	0,15	36,5	37,10	24,5	29,3	
<b>Ntra. Sra. de la Coromoto</b>	<b>05_01</b>	27/01/2005	9:30:00	0,20	28,6	51,60	21,0	25,0	25,6
	<b>05_02</b>	27/01/2005	9:40:00	0,27	30,4	48,90	23,0	26,3	
<b>Arturo Sarco Villena</b>	<b>06_01</b>	27/01/2005	9:00:00	0,13	31,8	47,80	23,0	26,8	28,0
	<b>06_02</b>	27/01/2005	9:20:00	0,19	32,8	46,80	23,6	27,5	
	<b>06_03</b>	27/01/2005	14:00:00	0,93	35,7	33,90	24,5	28,8	
	<b>06_04</b>	27/01/2005	14:30:00	0,23	36,7	34,00	24,2	29,0	

Escuela	Salón	Fecha Evaluación	Hora Evaluación	Velocidad del aire	Temperatura Bulbo Seco	Humedad Relativa	Temperatura Bulbo Húmedo	Índice Temperatura Efectiva del Aula	Temperatura Promedio de la Escuela
<b>Santa Rita</b>	<b>07_01</b>	27/01/2005	9:30:00	0,03	29,4	58,90	23,2	25,8	<b>Cont. pág sig</b> 27,2
	<b>07_02</b>	27/01/2005	9:00:00	0,07	29,9	56,30	22,9	26,0	
	<b>07_03</b>	27/01/2005	14:00:00	0,19	36,1	28,00	21,8	27,6	
	<b>07_04</b>	27/01/2005	14:29:00	0,09	36,9	28,80	22,8	28,2	
	<b>07_05</b>	27/01/2005	15:00:00	0,11	37,1	28,20	22,5	28,0	
	<b>07_06</b>	27/01/2005	16:00:00	0,23	36,9	28,50	22,5	28,0	
<b>Felipe Guevara</b>	<b>08_01</b>	28/01/2005	8:45:00	0,01	28,1	59,90	23,0	25,5	26,7
	<b>08_02</b>	28/01/2005	9:00:00	0,17	31,6	49,40	23,1	27,0	
	<b>08_03</b>	28/01/2005	9:40:00	0,12	30,8	48,10	23,0	26,6	
	<b>08_04</b>	28/01/2005	9:20:00	0,08	30,2	55,00	23,5	26,8	
	<b>08_05</b>	28/01/2005	10:20:00	0,09	32,9	47,50	23,7	27,4	
	<b>08_06</b>	28/01/2005	10:05:00	0,11	31,1	45,70	24,5	27,3	
<b>Paramanacay</b>	<b>09_01</b>	31/01/2005	15:00:00	0,10	33,2	46,30	24,5	28,0	29,1
	<b>09_02</b>	31/01/2005	15:15:00	0,06	35,9	40,60	24,8	29,0	
	<b>09_03</b>	31/01/2005	14:45:00	0,14	33,9	45,50	29,0	30,5	
<b>Jorge Simedey</b>	<b>10_01</b>	31/01/2005	16:50:00	0,05	34,0	41,60	24,0	28,0	28,2
	<b>10_02</b>	31/01/2005	16:40:00	0,09	34,7	44,80	25,0	28,5	
<b>18 de Mayo</b>	<b>11_01</b>	03/02/2005	10:35:00	0,24	31,1	54,60	24,5	26,0	26,5
	<b>11_02</b>	03/02/2005	9:30:00	0,06	30,5	55,20	24,0	27,0	
<b>Rosa Amelia Flores</b>	<b>12_01</b>	03/02/2005	10:20:00	0,28	31,9	43,50	22,8	26,7	26,9
	<b>12_02</b>	03/02/2005	10:05:00	0,07	30,6	56,90	24,5	27,1	
	<b>12_03</b>	03/02/2005	10:10:00	0,07	31,6	49,70	24,6	27,1	

Escuela	Salón	Fecha Evaluación	Hora Evaluación	Velocidad del aire	Temperatura Bulbo Seco	Humedad Relativa	Temperatura Bulbo Húmedo	Índice Temperatura Efectiva del Aula	Temperatura Promedio de la Escuela
<b>Abigail Lozano</b>	<b>13_01</b>	25/01/2005	15:10:00	0,09	33,6	53,40	25,8	28,2	<b>Cont. pág sig</b> 28,4
	<b>13_02</b>	25/01/2005	14:50:00	0,06	35,1	51,30	25,5	28,5	
<b>Leticia Mudarra</b>	<b>14_01</b>	21/02/2005	10:30:00	0,08	31,5	56,90	24,5	27,0	27,7
	<b>14_02</b>	21/02/2005	10:40:00	0,09	31,5	59,40	24,1	27,3	
	<b>14_03</b>	21/02/2005	10:40:00	0,27	31,6	56,60	24,6	28,2	
	<b>14_04</b>	21/02/2005	10:30:00	0,02	32,6	57,10	26,0	28,3	
<b>Arnaldo Gabaldon</b>	<b>15_01</b>	18/02/2005	10:45:00	0,11	30,6	55,70	24,1	27,0	27,0
	<b>15_02</b>	18/02/2005	10:50:00	0,20	30,9	54,30	24,1	27,0	
<b>Madre María de San José</b>	<b>16_01</b>	21/02/2005	11:50:00	0,17	31,6	57,70	24,0	27,0	27,6
	<b>16_02</b>	21/02/2005	12:00:00	0,19	32,1	55,20	26,0	28,3	
<b>Victor Lino Gómez</b>	<b>17_01</b>	21/02/2005	12:00:00	0,08	33,4	51,20	25,8	29,0	28,6
	<b>17_02</b>	21/02/2005	13:15:00	0,08	33,4	52,70	25,4	28,2	
<b>Olinto Mora</b>	<b>18_01</b>	21/02/2005	14:30:00	0,11	34,4	48,20	25,5	28,9	28,9
	<b>18_02</b>	21/02/2005	14:10:00	0,20	34,2	50,20	26,0	29,0	
<b>Agustín Aveledo</b>	<b>19_01</b>	22/02/2005	8:40:00	0,08	26,2	58,20	21,0	22,0	23,2
	<b>19_02</b>	22/02/2005	9:10:00	0,08	27,5	54,50	21,0	23,0	
	<b>19_03</b>	22/02/2005	9:00:00	0,10	26,7	56,10	22,0	24,8	
<b>Creación San Vicente</b>	<b>20_01</b>	22/02/2005	10:50:00	0,14	29,7	41,30	20,0	24,8	25,2
	<b>20_02</b>	22/02/2005	11:20:00	0,15	30,5	43,10	20,8	25,5	
	<b>20_03</b>	22/02/2005	10:40:00	0,12	30,7	42,40	20,8	25,5	

<b>Escuela</b>	<b>Salón</b>	<b>Fecha Evaluación</b>	<b>Hora Evaluación</b>	<b>Velocidad del aire</b>	<b>Temperatura Bulbo Seco</b>	<b>Humedad Relativa</b>	<b>Temperatura Bulbo Húmedo</b>	<b>Índice Temperatura Efectiva del Aula</b>	<b>Temperatura Promedio de la Escuela</b>
<b>Mariano Picón Salas</b>	<b>21_01</b>	21/02/2005	10:00:00	0,13	31,8	47,8	23	26,8	<b>Cont. pág sig</b> 27,5
	<b>21_02</b>	21/02/2005	15:00:00	0,14	37,1	29,4	22,8	28,2	
<b>Francisco Miranda</b>	<b>22_01</b>	20/01/2005	9:00:00	0,05	29,8	56,30	20,8	25,0	26,5
	<b>22_02</b>	20/01/2005	9:10:00	1,42	29,9	54,50	23,7	26,0	
	<b>22_03</b>	20/01/2005	13:30:00	1,20	30,3	54,80	24,5	27,0	
	<b>22_04</b>	20/01/2005	14:50:00	0,09	36,8	28,50	22,3	28,0	
<b>Santiago Mariño</b>	<b>23_01</b>	19/01/2005	8:10:00	0,19	32,8	46,80	23,6	27,5	27,6
	<b>23_02</b>	19/01/2005	15:00:00	0,12	36,0	27,80	21,5	27,7	

**Fuente.** Evaluaciones ambientales

**Tabla 32. Evaluación de la iluminación\* en las 23 escuelas. Aragua, Venezuela. 2005**

<b>Escuela</b>	<b>Aula</b>	<b>Fecha Evaluación</b>	<b>Hora evaluación</b>	<b>Prom**. (Lux)</b>	<b>Desviación*** (%)</b>
<b>Arminda Morillo</b>	<b>01_01</b>	25/01/2005	9:00:00	125,82	83,22
	<b>01_02</b>	25/01/2005	9:10:00	129,00	82,80
	<b>01_03</b>	25/01/2005	9:20:00	149,64	80,05
<b>Ivonne González M</b>	<b>02_01</b>	25/01/2005	11:10:00	229,64	69,38
	<b>02_02</b>	25/01/2005	11:20:00	290,00	61,33
	<b>02_03</b>	25/01/2005	11:00:00	710,00	5,33
	<b>02_04</b>	25/01/2005	14:50:00	277,55	62,99
	<b>02_05</b>	25/01/2005	15:00:00	857,55	-14,34
<b>Cesar Rodríguez</b>	<b>03_01</b>	26/01/2005	10:10:00	129,55	82,73
	<b>03_02</b>	26/01/2005	10:20:00	180,73	75,90
<b>Coropo</b>	<b>04_01</b>	26/01/2005	14:20:00	199,73	73,37
	<b>04_02</b>	26/01/2005	14:45:00	135,82	81,89
	<b>04_03</b>	26/01/2005	14:15:00	220,18	70,64
	<b>04_04</b>	26/01/2005	14:30:00	902,73	-20,36
<b>Ntra. Sra. de la Coromoto</b>	<b>05_01</b>	27/01/2005	9:15:00	308,45	58,87
	<b>05_02</b>	27/01/2005	9:30:00	220,27	70,63
<b>Arturo Sarco Villena</b>	<b>06_01</b>	27/01/2005	15:00:00	172,64	76,98
	<b>06_02</b>	27/01/2005	15:00:00	237,55	68,33
	<b>06_03</b>	27/01/2005	8:10:00	146,09	80,52
	<b>06_04</b>	27/01/2005	8:20:00	130,45	82,61
<b>Santa Rita</b>	<b>07_01</b>	27/01/2005	9:00:00	359,73	52,04
	<b>07_02</b>	27/01/2005	9:15:00	118,55	84,19
	<b>07_03</b>	27/01/2005	13:00:00	208,09	72,25
	<b>07_04</b>	27/01/2005	13:15:00	174,00	76,80
	<b>07_05</b>	27/01/2005	13:30:00	144,64	80,72
	<b>07_06</b>	27/01/2005	14:00:00	344,18	54,11
<b>Felipe Guevara</b>	<b>08_01</b>	28/01/2005	8:55:00	55,18	92,64
	<b>08_02</b>	28/01/2005	9:25:00	153,91	79,48
	<b>08_03</b>	28/01/2005	10:00:00	309,55	58,73
	<b>08_04</b>	28/01/2005	9:50:00	312,18	58,38
	<b>08_05</b>	28/01/2005	9:10:00	757,55	-1,01
	<b>08_06</b>	28/01/2005	10:20:00	431,64	42,45

Escuela	Aula	Fecha Evaluación	Hora evaluación	Prom**. (Lux)	Desviación*** (%)
Parmanacay	09_01	31/01/2005	15:20:00	907,82	-21,04
	09_02	31/01/2005	15:00:00	754,36	-0,58
	09_03	31/01/2005	13:15:00	621,09	17,19
Jorge Simeyey	10_01	31/01/2005	16:40:00	247,91	66,95
	10_02	31/01/2005	16:50:00	343,45	54,21
18 de Mayo	11_01	03/02/2005	10:40:00	358,18	52,24
	11_02	03/02/2005	9:45:00	495,45	33,94
Rosa Amelia Flores	12_01	03/02/2005	10:05:00	672,82	10,29
	12_02	03/02/2005	10:20:00	745,45	0,61
	12_03	03/02/2005	10:15:00	1209,55	-61,27
Abigail Lozano	13_01	25/01/2005	15:00:00	368,73	50,84
	13_02	25/01/2005	14:55:00	1057,64	-41,02
Leticia Mudarra	14_01	21/02/2005	10:40:00	203,91	72,81
	14_02	21/02/2005	10:50:00	159,36	78,75
	14_03	21/02/2005	10:55:00	211,73	71,77
	14_04	21/02/2005	10:35:00	563,45	24,87
Arnaldo Gabaldon	15_01	18/02/2005	10:55:00	255,45	65,94
	15_02	18/02/2005	11:00:00	620,91	17,21
Madre Maria de José	16_01	21/02/2005	12:30:00	175,55	76,59
	16_02	21/02/2005	12:40:00	832,00	-10,93
Víctor Lino Gómez	17_01	21/02/2005	13:10:00	359,45	52,07
	17_02	21/02/2005	11:50:00	694,64	7,38
Olinto Mora	18_01	21/02/2005	14:25:00	232,36	69,02
	18_02	21/02/2005	14:15:00	322,64	56,98
Agustín Aveledo	19_01	22/02/2005	9:10:00	178,82	76,16
	19_02	22/02/2005	8:40:00	81,73	89,10
	19_03	22/02/2005	9:00:00	260,64	65,25
Creación San Vicente	20_01	22/02/2005	11:20:00	135,64	81,92
	20_02	22/02/2005	10:40:00	342,82	54,29
	20_03	22/02/2005	11:00:00	871,18	-16,16

Escuela	Aula	Fecha Evaluación	Hora evaluación	Prom**. (Lux)	Desviación*** (%)
Mariano Picón salas	21_01	02/04/2005	9:30:00	562,36	25,02
	21_02	02/04/2005	9:40:00	264,82	64,69
Francisco Miranda	22_01	20/01/2005	8:30:00	308,45	58,87
	22_02	20/01/2005	8:40:00	322,45	57,01
	22_03	20/01/2005	14:00:00	123,73	83,50
	22_04	20/01/2005	13:50:00	287,45	61,67
Santiago Mariño	23_01	19/01/2005	15:30:00	99,64	86,72
	23_02	19/01/2005	8:30:00	76,73	89,77

Fuente: Evaluación ambiental

**\*Iluminancia (Lux)** es el coeficiente de flujo luminoso recibido por un elemento de superficie que contiene el punto, entre el área de dicho elemento. La unidad es el Lux<sup>131</sup>.

**\*Prom. (Lux)** Es el promedio de iluminación en Lux de los 11 puntos de evaluados en cada aula<sup>131</sup>

**\*\* Desviación (%)** Es la variación con respecto al valor recomendado de iluminancia media en un aula de clase (750 Lux) establecido en la Norma Venezolana COVENIN 2249-93<sup>131</sup> y se obtuvo de la siguiente formula:  $(1 - \text{Promedio aula} / 750 \text{ Lux valor recomendado de iluminancia media}) * 100$

Se comparó el Prom. (Lux) con el valor recomendado en la Norma Venezolana COVENIN 2249-93: Luminancias en tareas y áreas de trabajo <sup>131</sup> para obtener la Desviación en porcentaje del valor recomendado: donde la Desviación (%) es la variación con respecto al valor recomendado de iluminancia media en un aula de clase (750 Lux) establecido en la Norma y se obtuvo de la siguiente formula:  $(1 - \text{Promedio aula} / 750 \text{ Lux valor recomendado de iluminancia media}) * 100$ .

**Tabla 33. Casos y No casos de disfonía según los niveles de ruido, temperatura e iluminación en las escuelas. Aragua, Venezuela. 2005**

Evaluación ambiental		Total (n=438) Nº (%)	Casos de disfonía (n=396) Nº (%)	No casos (n=42) Nº (%)	X (p)
Nivel de ruido de fondo (LEQ)	Ruidosas > 70 dBA	391 (89,3)	350 (89,5)	41 (10,5)	2,486 (0,15)
	Menos ruidosas < 70 dBA	47 (10,7)	46 (97,9)	1 (2,1)	
Índice de Temperatura efectiva (TE)	Discomfort TE ≥ 27°C	268 (61,2)	244 (91)	24 (9)	0,159 (0,69)
	Confort térmico TE ≤ 27°C	170 (38,8)	152 (89,4)	18 (10,6)	
Nivel de iluminación	Inadecuada < 500 Lux	346 (79)	311 (89,9)	35 (10,1)	0,277 (0,58)
	Adecuada 500 a 1000 Lux	92 (21)	85 (92,4)	7 (7,6)	

Fuente: Evaluación ambiental

Las Escuelas fueron clasificadas en Iluminación Inadecuada (1) e Iluminación adecuada (2), tomando como criterio la Norma Venezolana COVENIN 2249-93<sup>131</sup>, que establece la iluminancia media recomendada en 750 Lux con un valor mínimo de 500 Lux y el máximo 1000 Lux

**Tabla 34. Casos y no casos de disfonía según comparación de medias de puntaje de fatiga. Aragua, Venezuela. 2005.**

Fatiga	Casos Disfonía (n = 396)	No Casos (n = 42)	t	p
Puntaje de fatiga	7,63 ± 6	4,55 ± 5	3,197	0,001

**Fuente:** Cuestionario Patrones Subjetivos de Fatiga de H. Yoshitake (PSF) versión 5 modificada por el INSAT-Cuba (1987)

**Tabla 35. Distribución de los docentes de educación primaria en casos y no casos de disfonía y resultados de la evaluación de la fatiga laboral. Aragua, Venezuela. 2005**

Evaluación de Fatiga	TOTAL	Casos de Disfonía (%)	No Caso (%)	X2	p
No Fatigado	212 (48)	88	12	2,820	0,09
Fatigados	226 (52)	93	7		
<b>TOTAL</b>	438 (100)				

**Fuente:** Cuestionario Patrones Subjetivos de Fatiga de H. Yoshitake (PSF) versión 5 modificada por el INSAT-Cuba (1987)

**Tabla 36. Distribución de los docentes de educación primaria en casos y no casos de disfonía y resultados de la evaluación de la fatiga laboral y su tipo. Aragua, Venezuela. 2005**

Tipo de Fatiga	Casos de Disfonía		No Caso		TOTAL	
	n	(%)	n	(%)		
Asintomático (sin síntomas)	41	(10,4)	10	(28,3)	51	(11,6)
Tipo I: Exigencias Mixtas	98	(24,7)	15	(35,7)	113	(25,8)
Tipo II: Exigencias Mentales	32	(8,1)	4	(9,5)	36	(8,2)
Tipo III: Exigencias Físicas	225	(56,8)	13	(31)	238	(54,3)
<b>TOTAL</b>	396	(100)	42	(100)	438	(100)

**Fuente:** Cuestionario Patrones Subjetivos de Fatiga de H. Yoshitake (PSF) versión 5 modificada por el INSAT-Cuba (1987)

**Tabla 37. Distribución de la frecuencia de síntomas de fatiga en los docentes de educación primaria. Aragua, Venezuela. 2005**

N°	Síntomas	No	Si
1	¿Siente pesadez en la cabeza?	297 (67,8)	141 (32,2)
2	¿Siente cansancio en el cuerpo?	235 (53,7)	203 (46,3)
3	¿Siente cansancio en las piernas?	239 (54,6)	199 (45,4)
4	¿Tiene deseos de bostezar?	338 (77,2)	100 (22,8)
5	¿Se siente confuso, aturdido?	319 (72,8)	119 (27,2)
6	¿Siente la vista cansada?	312 (71,2)	126 (28,8)
7	¿Siente rigidez o torpeza en los movimientos?	250 (57,1)	188 (42,9)
8	¿Se siente soñoliento?	363 (82,9)	75 (17,1)
9	¿Al estar de pie se inquieta?	391 (89,3)	47 (10,7)
10	¿Tiene deseos de acostarse?	284 (64,8)	154 (35,2)
11	¿Siente dificultad para pensar?	387 (88,4)	51 (11,6)
12	¿Se cansa al hablar?	335 (76,1)	103 (23,5)
13	¿Está nervioso?	355 (81,1)	83 (18,9)
14	¿Se siente incapaz de fijar la atención?	404 (92,2)	34 (7,8)
15	¿Se siente incapaz de poner atención en algo?	412 (94,1)	26 (5,9)
16	¿Se le olvidan fácilmente las cosas?	314 (71,7)	124 (28,3)
17	¿Ha perdido la confianza en sí mismo?	418 (95,4)	20 (4,6)
18	¿Se siente ansioso?	321 (73,3)	117 (26,7)
19	¿Mantiene posiciones incorrectas en su cuerpo?	239 (54,1)	109 (24,9)
20	¿Pierde fácilmente la paciencia?	375 (85,6)	63 (14,4)
21	¿Padece de dolor de cabeza?	324 (74,0)	114 (26,0)
22	¿Siente entumecimiento en los hombros?	294 (67,1)	144 (32,9)
23	¿Siente dolor de espalda?	224 (51,1)	214 (48,9)
24	¿Tiene dificultad para respirar?	366 (83,6)	72 (16,4)
25	¿Tiene sed?	211 (48,2)	227 (51,8)
26	¿Se siente atontado?	313 (71,5)	125 (28,5)
27	¿Siente su voz ronca?	381 (87,0)	57 (13,0)
28	¿Le tiemblan los párpados?	402 (91,8)	36 (8,2)
29	¿Le tiemblan las piernas o los brazos?	395 (90,2)	43 (9,8)
30	¿Se siente enfermo?	361 (82,4)	77 (17,6)

Fuente: Cuestionario Patrones Subjetivos de Fatiga de H. Yoshitake (PSF) versión 5 modificada por el INSAT-Cuba (1987)

**Tabla 38. Distribución de los casos y no casos de disfonía según si están o no estresados en docentes de las escuelas públicas. Aragua, Venezuela. 2005**

Estresado	TOTAL		Casos de disfonía		No Casos		X <sup>2</sup>	P
	n	(%)	n	(%)	n	(%)		
Si	137	(31)	133	(97,7%)	4	(2,9)	9,139	0,003
No	301	(69)	263	(87,4)	38	(12,6)		
<b>TOTAL</b>	<b>438</b>	<b>(100)</b>	<b>396</b>	<b>(90,4)</b>	<b>42</b>	<b>(9,6)</b>		

Fuente: Escala Sintomática del Estrés (ESE) de Seppo Aro (1981) modificado y validado por el INSAT-Cuba (1983)

**Tabla 39. Resultados del análisis de Regresión Logística Binaria\* de los casos de disfonía en docentes de las escuelas públicas y las variables que resultaron significativas en el modelo. Aragua, Venezuela. 2005**

Variables	P	OR	IC 95%	
			Li	Ls
Total de alumnos	--	--	--	--
Tiempo esfuerzo vocal en una hr.	<b>0,000</b>	1,064	1,029	1,100
Antigüedad laboral	--	--	--	--
Estrés*	<b>0,005</b>	1,112	1,032	1,198
Ruido aula	--	--	--	--
Humo	<b>0,011</b>	3,265	1,316	8,099
Polvo	--	--	--	--
Tiza	--	--	--	--
Fatiga laboral	--	--	--	--

Fuente: Análisis de Regresión Logística Binaria

\* Programa SPSS 10.0

**Método utilizado para la regresión logística:** Adelante Wald

**Opciones:**

Bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow

Correlaciones de estimaciones

IC para exp (B) 95%

Mostrar: en cada paso

Probabilidad para los pasos: entrada: ,05 Salida: ,10

Punto de corte para la clasificación: ,5

Número máximo de interacciones: 20

a Variable(s) introducida(s) en el paso 1: T\_ESFUER. (Tiempo de esfuerzo vocal)

b Variable(s) introducida(s) en el paso 2: SEPPO\_PU. (Estrés)

c Variable(s) introducida(s) en el paso 3: HUMO. (Humo por quema de basura)

**Variables en la ecuación**

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	.C. 95,0% para EXP(B)		
							Inferior	Superior	
Paso 1	T_ESFUER	,067	,017	15,801	1	,000	1,069	1,034	1,105
	Constante	1,497	,203	54,622	1	,000	4,469		
Paso 2	SEPPO_PU	,112	,037	8,931	1	,003	1,118	1,039	1,203
	T_ESFUER	,065	,017	13,966	1	,000	1,067	1,031	1,103
	Constante	,910	,261	12,157	1	,000	2,485		
Paso 3	SEPPO_PU	,106	,038	7,748	1	,005	1,112	1,032	1,198
	T_ESFUER	,062	,017	13,309	1	,000	1,064	1,029	1,100
	HUMO	1,183	,463	6,518	1	,011	3,265	1,316	8,099
	Constante	,668	,273	5,982	1	,014	1,950		

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: T\_ESFUER.

b. Variable(s) introducida(s) en el paso 2: SEPPO\_PU.

c. Variable(s) introducida(s) en el paso 3: HUMO.

**Variables que no están en la ecuación**

			Puntuación	gl	Sig.
Paso 1	Variables	ANTIGUED	,003	1	,956
		SEPPO_PU	9,516	1	,002
		ALUM_TOT	2,626	1	,105
		YOSHI_P	6,590	1	,010
		RUIDAULA	4,115	1	,043
		TIZA	5,602	1	,018
		HUMO	8,609	1	,003
		POLVO	5,928	1	,015
	Estadísticos globales		24,759	8	,002
Paso 2	Variables	ANTIGUED	,181	1	,670
		ALUM_TOT	2,268	1	,132
		YOSHI_P	,550	1	,458
		RUIDAULA	1,893	1	,169
		TIZA	3,288	1	,070
		HUMO	7,133	1	,008
		POLVO	5,103	1	,024
	Estadísticos globales		15,898	7	,026
Paso 3	Variables	ANTIGUED	,768	1	,381
		ALUM_TOT	2,359	1	,125
		YOSHI_P	,733	1	,392
		RUIDAULA	1,226	1	,268
		TIZA	1,759	1	,185
		POLVO	2,684	1	,101
	Estadísticos globales		8,837	6	,183

## **ANEXO 11**

### **FOTOS DE LOS AMBIENTES DE TRABAJO**

## Edificaciones Escolares



## Edificaciones Escolares



## Edificaciones Escolares



**Mobiliario del Docente.**





## Mobiliario del Docente

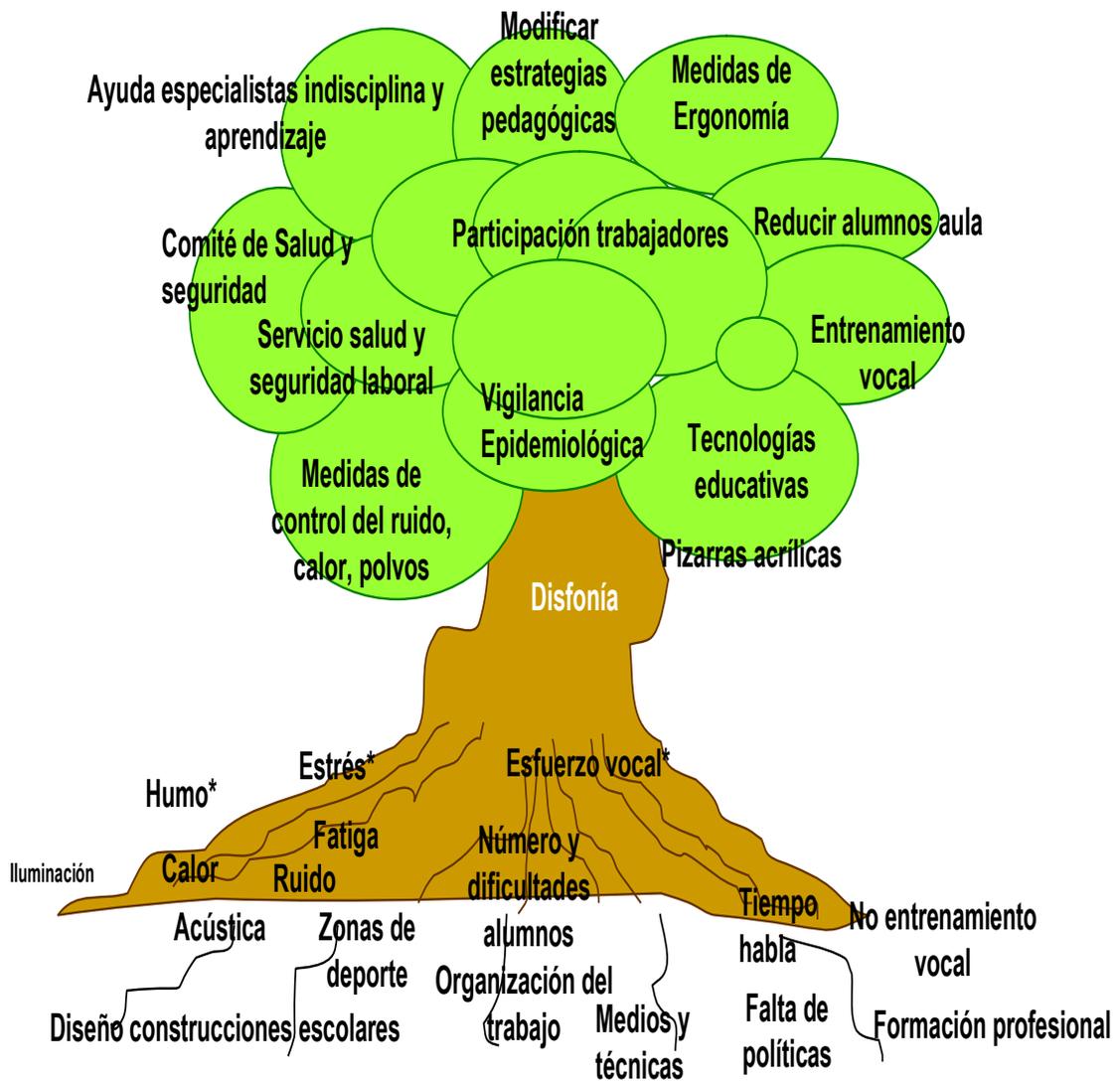


## Mobiliario para Alumnos y Alumnas



## Anexo 12.

Figura 4. Árbol de problemas sobre factores que potencialmente intervienen de las alteraciones de la voz en los docentes de enseñanza primaria



**ANEXO 13**

**PROGRAMA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN  
BASICA**

# PROGRAMA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VOZ EN LOS DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

**Autora:** Dra. Evelin Escalona<sup>1</sup>.

## SÍNTESIS

En el presente programa viene a llenar un vacío en el campo de la salud laboral en Venezuela, parte de los resultados de una investigación realizada por la autora en el estado Aragua sobre las alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza primaria. Presenta las bases de un programa para preservación de la voz en los docentes. Contiene un conjunto de objetivos, estrategias, acciones dirigidas a desarrollar: la formación de los docentes para la preservación de la voz, elementos para monitorear y criterios para mejorar las condiciones de trabajo desde el punto de vista de la organización del trabajo, ergonomía escolar, de higiene y seguridad laboral. Igualmente elementos para la organización de los trabajadores en comités de seguridad y salud laboral a través de delegados o delegadas de prevención, para vigilar según lo que estable la Ley de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. El programa está concebido como un elemento fundamental para el desarrollo de la salud laboral en el magisterio y servirá de referencia para su instrumentación en todo el territorio nacional una vez ensayada la propuesta.

**Palabras claves:** Docentes, voz, programa de salud laboral

<sup>1</sup>Docente investigadora en el Centro de Estudios en Salud de los Trabajadores. Postgrado Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral. Universidad de Carabobo y el Instituto de Altos Estudios de Salud Pública “Dr. Arnoldo Gabaldon” del Ministerio de Salud.

## **INTRODUCCIÓN**

Las alteraciones de la voz constituyen uno de los más importantes problemas de salud en el personal docente. Sin embargo, los determinantes de este problema han sido poco estudiados, y las medidas de prevención y control no han sido sistematizadas ni implementadas en un Programa de Conservación de la Voz para los Docentes. La propuesta se elabora a partir de la investigación realizada por la autora, cuyos resultados fueron presentados a las autoridades del Ministerio de Educación y Deportes, al INPSASEL y al Servicio de Foniatría del IPASME, razón por la cual desde estas instituciones se inician acciones y se asume el compromiso reconociendo la importancia del programa dentro de las políticas institucionales.

En el ámbito sindical el interés en esta problemática se expresa en la IV Convención Colectiva y VII Contrato Colectivo del año 2004, donde se logra incorporar la Cláusula N° 18 denominada "Preservación de la voz", esta cláusula establece la obligatoriedad del Ministerio de Educación y Deportes (MED) de implementar, en conjunto con el Instituto de Previsión y Asistencia Social del Ministerio de Educación (IPASME) un Sistema Anual de Evaluación, Seguimiento y Tratamiento para la Preservación de la Voz en concordancia con la Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCyMAT). De manera que este programa vendría a dar respuesta a esta necesidad y compromiso del Ministerio de Educación y Deportes.

## **DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE LA VOZ**

El programa de preservación de la voz se define como un conjunto de estrategias y acciones orientadas a proteger la voz de los y las docentes tomando en consideración los aspectos referidos al individuo, las características y la organización del trabajo, las condiciones de ergonomía escolar, higiene y seguridad laboral presentes en el medio ambiente de trabajo que pueda afectar la voz.

## **OBJETIVOS**

Optimizar las condiciones y el medio ambiente de trabajo presente en las escuelas y garantizar la promoción, preservación y protección de la voz de los docentes. Cumplir los aspectos legales exigidos por la LOPCyMAT y la IV Convención Colectiva de Trabajo. Reducir o eliminar los costos por reposo médico e incapacidades debido a alteraciones vocales.

## **ELEMENTOS DEL PROGRAMA**

1. Políticas para la preservación de la voz en los docentes.
2. Identificación de las fuentes generadoras de riesgo para alteraciones vocales
3. Evaluación de los niveles de exposición
4. Medidas de control
5. Vigilancia médica del personal y criterios para los exámenes preventivos
6. Medidas para proteger los trabajadores y evitar las Disfonías
7. Recomendaciones para el cuidado de la voz
8. Capacitación y formación del personal para preservar la voz
9. Estrategias para el Liderazgo compromiso y motivación
10. Documentación y registros estadísticos del programa
11. Plan para instrumentar el programa y metas
12. Auditoria: mecanismos de evaluación y seguimiento del programa de preservación de la voz

## **PERSONAL AMPARADO POR EL PROGRAMA**

Este programa ampara a 11.056 docentes de la primera y segunda etapa de educación del sector público en el Estado Aragua los cuales laboran en 1206 escuelas.

## **I.- POLÍTICAS PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VOZ EN LOS DOCENTES.**

El Gobierno de la República Bolivariana de Venezuela a través del Ministerio de Educación y Deportes (MED) y el Instituto Nacional de Prevención Salud y Seguridad Laboral (INPSASEL) consideran de extrema importancia la salud y la educación del pueblo venezolano. En este sentido

los trabajadores de la enseñanza, constituyen un pilar fundamental para el desarrollo de estas políticas. El marco jurídico venezolano, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, seguido de la Ley Orgánica de Prevención Condiciones y Medio Ambiente de trabajo y demás normas y reglamentos vigentes en el país señalan la obligación de todo empleador de "*Garantizar a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad e higiene y ambiente de Trabajo adecuados*" conforme a lo estipulado en el artículo 87 de la Constitución.

### **1.1 En materia de seguridad y salud en el trabajo**

Es compromiso del empleador asegurar la ejecución de las diferentes actividades docentes en condiciones óptimas de higiene y seguridad ocupacional para garantizar la salud e integridad física de los trabajadores, proteger las instalaciones educativas y evitar riesgos a terceros y al ambiente. Para ello se debe crear el Servicio de Seguridad y Salud en el trabajo para dar respuesta al mandato de la LOPCyMAT. Igualmente es política del empleador de asegurarse del estricto cumplimiento de leyes, reglamentos, normas y procedimientos relacionados con la higiene y seguridad ocupacional. En ese sentido y para dar respuesta a uno de los principales problemas que aquejan a los profesionales de la docencia se presenta un conjunto de acciones para ser instrumentadas por la Zona Educativa del Estado Aragua con el fin de poner en práctica un sistema de evaluación, seguimiento, control y rehabilitación de la voz en los trabajadores de la enseñanza, y dar fiel cumplimiento a la Cláusula 18 de Preservación de la voz en los trabajadores de la enseñanza.

### **1.2 Participación de los trabajadores**

Se considera de vital importancia la participación de los trabajadores. La Zona Educativa de Aragua garantizará el nombramiento y funcionamiento del Comité de Seguridad y Salud Laboral (CSSL) y la elección de los Delegados(as) de Prevención como lo establece la LOPCYMAT. Garantizará la participación de los trabajadores y sus representantes los Delegados de Prevención, a ser

consultados informados y capacitados en salud y seguridad laboral para el mejoramiento continuo del programa de preservación de la voz. El programa será implementado y adaptado por centro educativo con la participación de los trabajadores y el contenido del mismo será informado a todos los trabajadores a fin de que conozcan: Los riesgos asociados al trabajo que realizan; pongan en práctica las medidas de higiene y seguridad laboral para protegerse de los riesgos que puedan afectar la voz y participen activamente en la evaluación, seguimiento y control del programa.

### **1.3 Órgano de ejecución y asignación de responsabilidades del programa**

La Zona Educativa del Estado Aragua a través de su Director será la autoridad máxima responsable de garantizar el cumplimiento del Programa de preservación de la voz en los docentes de educación básica. A nivel estatal se creará una Comisión Multidisciplinaria para la vigilancia del Programa. Esta comisión estará conformada por 01 Médico Foniatra, 01 Terapeuta del Lenguaje, 01 Psicólogo, 01 Técnico de Higiene y Seguridad Laboral, 01 Médico Especialista en Salud Ocupacional y 01 Ingeniero Especialista en Salud Ocupacional, 01 Representante del Sindicato, 01 Representante del Comité de Seguridad y Salud Laborales, 01 Técnico Superior en Informática ó en Información y registros de salud y 01 Representante de la Zona Educativa del Estado Aragua. La Comisión será responsable de garantizar la implementación y seguimiento del programa tomando como referencias los elementos enunciados en este documento y considerando las particularidades de cada centro educativo.

A nivel de cada Municipio esta Comisión constituirá una Comisión Municipal conformado por 1 Docente Delegado de prevención por parroquia, 01 Técnico en Higiene y Seguridad Industrial y un Médico General con formación en Salud Ocupacional y los Directores de cada una de las escuelas. Los cuales se encargaran de aplicar el programa en el Municipio. A nivel de cada escuela el Director

será el responsable del programa y los trabajadores en asamblea elegirán el Delegado(a) de Prevención ambos conformaran el grupo de trabajo en la escuela.

La Zona Educativa del Estado Aragua se asegurará que la política definida en salud y seguridad laboral sea conocida y aceptada por todos los niveles.

#### **1.4 Selección y empleo de personal**

Todo docente que ingrese a la zona educativa del Estado Aragua, se le realizará un examen médico pre-ocupacional que incluya la evaluación foniátrica. Los empleadores diseñaran un plan de inducción de los trabajadores, donde se les informe por escrito de los riesgos a los cuales están sometidos, las medidas de prevención que se deben cumplir en el lugar de trabajo para preservar la voz. Todo trabajador(a) debe recibir un curso de adiestramiento en el uso adecuado de la voz con una duración mínima de unas 40 horas.

## **II.- IDENTIFICACIÓN DE LAS FUENTES GENERADORAS DE RIESGO PARA ALTERACIONES VOCALES**

El programa establece realizar un diagnóstico inicial en cada centro educativo de las condiciones peligrosas, información que será muy útil para definir las acciones y estrategias de acuerdo a la realidad de cada establecimiento. Con el objeto de promover la participación de los trabajadores se realizará la inspección con el propio personal del centro educativo. Para ello el grupo básico de trabajo de la escuela conformado por el Delegado(a) de Prevención electo por los trabajadores(as) y el Director(a) se guiarán por la siguiente metodología:

1) Organizarán el personal por grupos homogéneos bien sea por: turnos de trabajo, actividad ó nivel de enseñanza. Cada grupo homogéneo recibirá un taller de inducción de cómo identificar las condiciones peligrosas a las cuales están expuestas, los posibles daños a la salud y en particular a la voz. Para ello se desarrollará una Encuesta Colectiva en pequeños grupos con un máximo de

ocho personas. Cada grupo se guiará para la discusión por las siguientes preguntas: ¿En qué consiste el trabajo del docente? ¿Cómo les afecta el trabajo la voz? ¿Cuáles son las herramientas de trabajo de que disponen? ¿Qué problemas le generan esas herramientas de trabajo en la voz? ¿Dificultades que tienen con los alumnos y como afectan la voz? ¿Cuáles son los problemas presentes en el ambiente de trabajo que le puede ocasionar daños a su salud y en particular a su voz? ¿Qué problemas identifican en la comunidad que rodea la escuela que pueda afectar la salud de los docentes y en particular a la voz? ¿Existe algún mecanismo de protección implementado en la escuela para proteger su salud y su voz? ¿Cómo está organizado el trabajo en la escuela y cómo considera que afecta su voz? ¿Qué le gusta de su trabajo? ¿Qué es lo que más les disgusta de su trabajo? ¿Qué le gustaría cambiar de su trabajo? ¿Qué sugieren para mejorar los problemas encontrados?

**2)** La información obtenida debe representar el consenso del grupo y con ella se elaborará un Mapa de Riesgo por centro educativo ó por aula dependiendo del tamaño de la escuela. Cada condición peligrosa será identificada con un símbolo y el tamaño del símbolo representará la magnitud del riesgo. Este Mapa se colocará en un lugar visible que permita ser visualizado por todos los trabajadores y los alumnos. En el mismo se indicará los daños potenciales a la salud y a la voz del docente y las medidas sugeridas para su modificación señalando el tiempo estimado para su corrección y el responsable.

**3)** Durante el taller se administrará a cada participante un cuestionario para detectar la presencia de factores de riesgo y de síntomas de alteraciones de la voz (Anexo 13). Los cuestionarios serán enviados a la Comisión del programa para que el Médico ocupacional o el Foniatra evalúen los resultados, y servirá de guía orientadora para la vigilancia de síntomas por parte de la Comisión Estatal del programa y del Comité de seguridad y salud laboral (ver mas adelante la sesión de

vigilancia médica). Basado en estos resultados se establecerán las prioridades de atención en salud, se orientará la rehabilitación de los sujetos en las Unidades del IPASME o en los Centros de Diagnóstico Integral del Ministerio de Salud donde existan unidades de Rehabilitación

4) Flujo de la información: Toda esta información será plasmada en un Informe Técnico que reposará en los archivos de la escuela. Esta información será enviada por el Director de la Escuela a la Comisión Municipal de preservación de la voz y al Comité de Seguridad y Salud Laboral y la misma será utilizada para elaborar el plan de trabajo para cada centro educativo. La Comisión Municipal remitirá la información a la Comisión Estatal para llevar el registro de datos del Programa.

5) En caso de considerar una evaluación rigurosa de los riesgos laborales con instrumentos se notificará al Servicio de Salud y Seguridad del Trabajo de la Zona Educativa del Estado Aragua, quienes deben enviar a los especialistas en Salud Ocupacional.

### **III.- EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE EXPOSICIÓN**

Al inicio del programa se realizará la evaluación del nivel de ruido, iluminación, calor, exposición a polvos, acústica de las aulas, condiciones de ergonomía en cada centro escolar según la metodología sugerida en los párrafos siguientes. Esta información se conservará en la escuela y será enviada a la Comisión Municipal. Basado en los resultados se tomarán las medidas de control. Se realizarán re-evaluaciones cuando se estimen necesarias, cuyos resultados se compararán con la evaluación previa.

#### **3.1 Evaluación del nivel de ruido**

Para la evaluación del nivel de ruido se tomará en cuenta las sugerencias de la Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido<sup>1</sup>. El nivel de ruido de fondo para preservar la voz de los docentes y mantener un adecuado ambiente de trabajo y garantizar la inteligibilidad de la comunicación debe estar entre 40 y 55dBA. La Curva recomendada Niveles de ruido requeridos (RNR) es de 35 a 45 y

el tiempo de reverberación no debe ser superior a 1'2 seg. A partir de niveles de ruido ambiental superiores a 66dBA el esfuerzo de la voz ya es potencialmente peligroso<sup>2</sup>.

### **3.2 Evaluación del nivel de iluminación**

Para su evaluación se guiará por las sugerencias incluidas en la Norma Venezolana COVENIN 2249-93 p.56<sup>3</sup>. En los salones de clases se considera como nivel de iluminación para la actividad de lectura los siguientes: un Nivel inferior 500 lux presupone un desempeño visual poco eficiente 750 lux corresponden a la iluminancia media recomendada y 1000 lux para condiciones de alto desempeño visual. El tipo de iluminancia es L (Local en el área de la tarea). Las paredes de los locales escolares deben ser de colores claros para garantizar una buena iluminación y mejor aprovechamiento de la luz natural.

**3.3 Evaluación del calor en el lugar de trabajo.** Se realizará la evaluación según la Norma Venezolana COVENIN 2254<sup>4</sup> para el cálculo del Índice TGBH y se evaluará la Temperatura de Confort. Estas evaluaciones se realizarán dos veces al año en el mes de Diciembre período menos caluroso y otra en el mes de abril momento de mayor temperatura.

### **3.4 Evaluación de la exposición a polvos**

Se realizará la evaluación según lo establecido en la Norma COVENIN N° 2253-1997: "Concentraciones Ambientales Permisibles en Lugares de Trabajo"<sup>5</sup>.

### **3.5 Evaluación de las condiciones acústicas**

Idealmente 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, el cual se define como el porcentaje de palabras correctamente interpretadas por el oyente<sup>6</sup> <sup>7</sup>. La inteligibilidad esta relacionada con el TR y

con el ruido de fondo del local<sup>8</sup>. 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 nuevamente. Se recomienda el uso de la Norma ISO/TR: 3352 1974<sup>9</sup> para medir el Nivel de Interferencia verbal.

### **3.6 Evaluación de las condiciones ergonómicas**

Según la Norma Venezolana COVENIN 2273-93. Principios ergonómicos de la concepción de los sistemas de trabajo<sup>10</sup> se establecen los criterios generales que se evalúan a un ambiente de trabajo. Se debe tomar en cuenta las características del trabajo del docente. Analizando las tareas. Posturas laborales. Características del diseño del aula y su mobiliario, la comunicación, las exigencias psíquicas y físicas. Para una evaluación integral con criterio de pesquisa epidemiológico se sugiere utilizar el Método Helsinki modificado por Almirall y Carral<sup>11</sup>.

## **IV.- MEDIDAS DE CONTROL**

### **4.1 Organización del trabajo educativo**

**4.1.2 Matrícula** Se sugiere que las nuevas edificaciones escolares agrupen como máximo 500 alumnos por centro educativo. De esta manera la institución es más manejable y se puede organizar mejor el control de los riesgos laborales, en especial los niveles de ruido que genera la población escolar.

### **4.1.3 Número de alumnos por aula**

Se debe considerar reducir progresivamente el número de alumnos por aula para garantizar un mejor desempeño de la actividad docente y evitar la sobrecarga del uso de la voz en los docentes. Idealmente debemos llegar a 20 alumnos por docente/aula.

#### **4.1.4 Uso de la voz durante las clases**

Los docentes deben evitar elevar su voz ya que esto es uno de los riesgos potenciales de daño vocal. Cuando se incrementa el ruido de fondo del local es preferible utilizar otras estrategias docentes que eviten el uso de la voz. Para el control disciplinario de los alumnos durante la clase evite elevar la voz. Cuando tenga que hablar con niveles de ruido alto en espacios abiertos se recomienda usar alta voz. Educar a los alumnos con relación al efecto perjudicial del ruido y como afecta a los docentes y a los alumnos. Implementar estrategias organizacionales en las escuelas que permitan un mejor control del ruido que generan los alumnos. Incorporar a los alumnos en el control del ruido.

#### **4.1.5 Pausas de recreación**

En los centros educativos se debe evitar solapar el tiempo de clase de los docentes con períodos de recreación de otros grupos, para evitar la contaminación sónica que generan los alumnos durante la recreación. Durante la recreación los docentes deben evitar elevar la voz es preferible utilizar otros mecanismos que permitan comunicarse con los alumnos

#### **4.1.6 Estrategias pedagógicas**

Para proteger la voz es importante combinar estrategias docentes expositivas con trabajo grupal para disminuir el tiempo de uso de la voz diariamente. Cuando los docentes acudan enfermos con procesos gripales comunes es aconsejable tener reposo vocal absoluto y deben privilegiar estrategias pedagógicas grupales que eviten el uso de su voz.

#### **4.1.7 Medios de enseñanza y uso de la voz**

Los medios de enseñanza-aprendizaje son todos aquellos elementos del proceso docente que le sirven de soporte a los métodos de enseñanza, para posibilitar el logro de los objetivos propuestos. Para preservar la voz en los docentes se recomienda hacer uso de medios audiovisuales. La mayor parte de los seres humanos lo que aprendemos nos llega por la vía visual en un 83% y auditiva en

un 11% por el olfato, tacto y gusto corresponden solamente el 6% Las investigaciones demuestran que se necesita aproximadamente 7 veces menos tiempo para captar las cualidades esenciales de un objeto viéndolo directamente que si se describe oralmente<sup>12</sup>.

#### **4.1.8 Problemas disciplinarios con los alumnos**

Se debe trabajar estos problemas de forma conjunta con los psicopedagogos, el Delegado de Prevención de manera de buscar soluciones colectivas que permitan corregir estos problemas y disminuir la carga laboral de los docentes y por ende su impacto en las demandas del uso vocal.

#### **4.1.9 Apoyo social entre los compañeros de trabajo y ayuda de otras personas**

El apoyo entre los compañeros de trabajo es fundamental para proteger la salud de los docentes, sobre todo combatir los niveles de estrés que pueden impactar en la voz del docente. Se debe favorecer un buen clima de trabajo que favorezca la confianza entre los compañeros de trabajo. La planificación del trabajo en la escuela debe permitir el trabajo colectivo que posibilite ayudas entre los docentes. Ante problemas en las aulas es conveniente buscar ayuda en el grupo de profesores. También es importante incorporar a los representantes en actividades dentro del aula sobre todo en la primera etapa de enseñanza, para tomar las lecturas de los niños y así aliviar la carga del docente y hacer participe a los padres en el proceso de enseñanza del niño o la niña.

### **4.2 En el ambiente laboral**

#### **4.2.1 Medidas de control del ruido escolar**

Las nuevas construcciones escolares deben estar alejadas de vías principales, carreteras, autopistas, aeropuertos. Emplear material aislante contra el ruido. Si la fuente de ruido son los alumnos, se organizarán campañas de concientización a los escolares sobre los efectos perjudiciales del ruido y se **incorporarán a los escolares en el programa de control**. Para reducir el ruido y la reverberación al interior en las aulas se puede usar material absorbente en el techo del

local. Mantener adecuadamente los pupitres con topes de gomas en sus bases para evitar ruidos molestos cuando los niños los desplacen en el aula.

Fuentes de ruido externas: Si el ruido tiene su origen en el tráfico automotor se deben tomar medidas del control vial que favorezcan la reducción de la contaminación sónica. En las edificaciones actuales se debe colocar barreras acústicas con materiales fonoabsorbentes o mediante vegetación. Medidas organizativas Evitar que los periodos de recreación se solapen con momentos de clases en otros locales dentro del mismo plantel. Es importante re-ubicar las áreas deportivas en lugares alejados de las aulas para evitar que el ruido interrumpa la actividad de los docentes. Las clases de música deben ubicarse en lugares adecuados para evitar se realice en los pasillos de la escuela e interfiera con el resto de las actividades del plantel.

#### **4.2.2 Medidas de control de la iluminación:**

Revisión periódica, limpieza y cambio de las luminarias dañadas.

#### **4.2.3 Medidas de control para la temperatura**

Garantizar la ubicación de ventiladores artificiales en los locales calurosos.

#### **4.2.4 Medidas de control para la exposición a polvo y humos**

**Polvo de Tiza:** Usar marcadores acrílicos y en aquellos docentes que presentes alergias a la tiza se recomienda el uso de tiza antialérgica. Se recomienda el uso adecuado de la técnica de borrar el pizarrón de arriba hacia abajo sin levantar polvo y no hablar cuando escribe en la pizarra. Humedecer el borrador con agua para limpiar la pizarra.

**Tierra patios:** En la medida de lo posible cubrir con pisos de cemento las caminerías y áreas de recreación para evitar el polvo y colocar grama en las áreas verdes.

**Humos:** Los docentes se quejan del humo procedente de quemas de basura en la comunidad cercana a las escuelas. Las Alcaldías deben garantizar la recolección adecuada de los desechos en los hogares para de evitar estos problemas.

#### **4.2.5 Medidas de control en ergonomía en los ambientes escolares**

Se considerará el diseño del mobiliario del docente. El escritorio debe ser de una altura adecuada, la silla debe tener apoyo lumbar y ser ajustable a las medidas antropométricas del docente. La pizarra debe estar ubicada en un lugar que no interfiera con la luz natural o artificial para evitar el deslumbramiento y por ende la distracción de los alumnos y mayor esfuerzo del docente. Para proteger la voz de los docentes se sugiere que el aula tenga condiciones acústicas que permitan una buena proyección de la voz humana. Es muy importante el mobiliario del alumno ya que la mayor parte del tiempo lo pasan sentado y cuando se fatigan en clase comienzan a generar ruido e interferir con la tarea del docente, situación que se convierte en un círculo vicioso, generando mas sobrecarga vocal al tener que controlar al grupo. Para el diseño de los pupitres escolares se deben respetar las medidas antropométricas de la población venezolana de acuerdo a la edad del alumno. Las sillas deben garantizar un buen apoyo lumbar, para asegurar una buena postura. El asiento debe tener pliegues que moldeen las formas anatómicas de la región glútea y muslos. Deben tener sus topes de goma en las bases. La altura de las sillas debe adaptarse a la estatura de la población según su edad. Si se utilizan mesitas es preferible las que tengan forma semitrapezoidal ya que permiten una mejor acomodación para el trabajo de grupos dentro del aula. Para una mayor comodidad del alumno las mesitas o superficie de trabajo debe tener cierta inclinación para evitar fatiga en los músculos del cuello en los niños<sup>13</sup>.

#### **4.2.6 Medidas de control acústico de las aulas**

Para mejorar la inteligibilidad se debe acortar el tiempo de reverberación y aumentar la relación señal –ruido dentro del aula en unos 15dB aproximadamente. La inteligibilidad se aconseja debe ser superior al 80%. En la construcción de nuevas edificaciones se debe considerar el tipo de material y el diseño para una mejor acústica de los locales educativos.

### **V.- VIGILANCIA MÉDICA DEL PERSONAL Y CRITERIOS PARA LOS EXAMENES PREVENTIVOS**

**5.1 Consulta pre-ingreso.** A través del Servicio de Seguridad y Salud en el trabajo se realizará la evaluación médica de ingreso a los docentes la cual incluirá la evaluación foniátrica, la evaluación de la función auditiva, evaluación neurológica, evaluación cardiovascular, evaluación psicológica y psiquiátrica. Se solicitará Radiografía de tórax, electrocardiograma, audiometría y los exámenes de química sanguínea. En las mujeres se solicitará citología vaginal y evaluación de mamas.

**5.2 Consulta periódicas:** al inicio de cada año escolar y antes de las vacaciones anuales los docentes serán evaluados por la consulta de foniatría para vigilar si han ocurridos modificaciones en su aparato fonador. Además de vigilar los factores de riesgo para las enfermedades crónicas prevalentes en los educadores.

**5.3 Consultas de egreso:** Todo docente que renuncie o salga del sistema por jubilación se le realizara una evaluación foniátrica.

**5.4 Consultas de emergencia:** el servicio garantizará atender por emergencia a los docentes que presentes trastornos agudos del área foniátrica y también otros problemas de salud vinculados con el trabajo.

**5.5 Consultas de evaluación de casos patológicos:** Se organizarán estas consultas para la evaluación médica de los trabajadores.

## 5.6 Consultas de rehabilitación

El servicio médico garantizará la rehabilitación del maestro que presente alteraciones vocales y determinará el momento en que este en condiciones de reanudar sus funciones habituales según la severidad del trastorno. Recibirá rehabilitación durante un periodo de 6 semanas o menos según el caso. Luego tendrá consultas de control y seguimiento cada seis meses. Según la evaluación el médico puede solicitar cambio de las funciones del docente y pasar a Capacidad Laboral reducida hasta nueva re-evaluación.

## 5.7 Criterios de definición de casos y no casos

Para los efectos del sistema de evaluación seguimiento y rehabilitación del programa se considera:

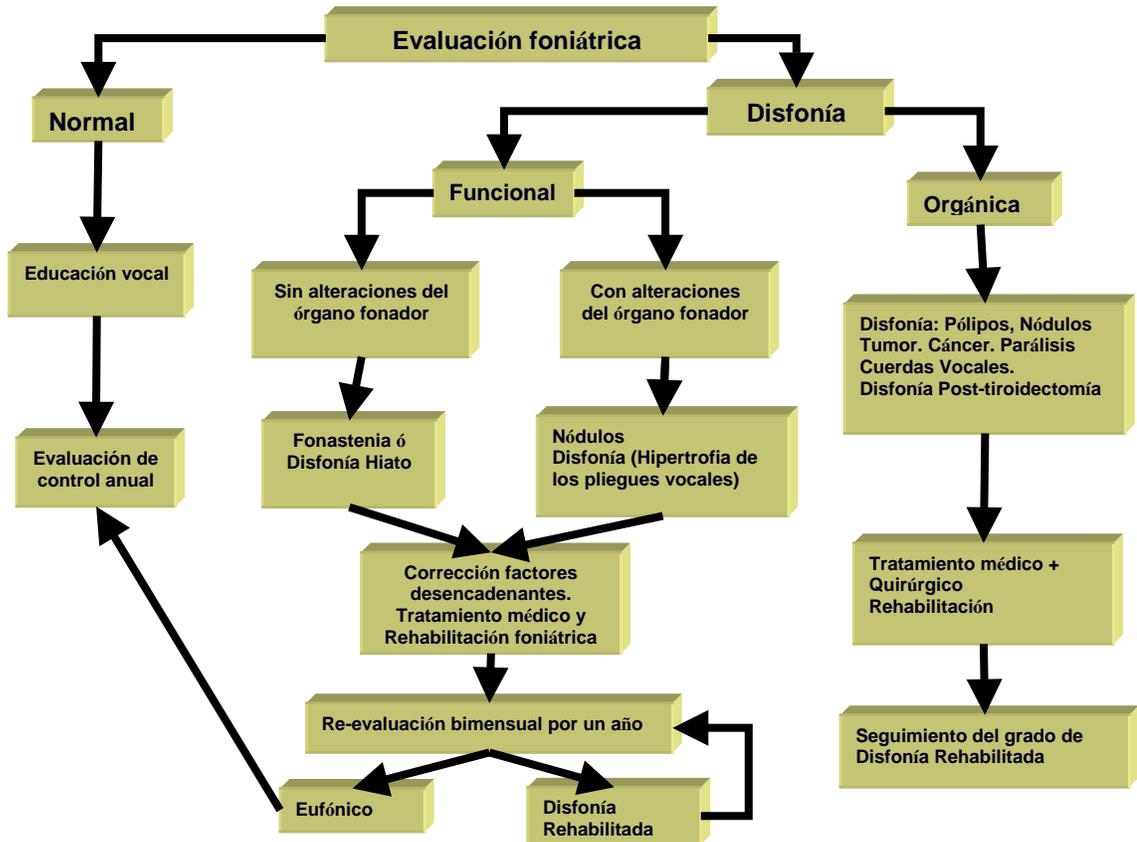
**Caso normal:** No presenta síntomas vocales ni hallazgos al examen foniatrico. Se hacen las recomendaciones de Higiene vocal. En caso de no tener entrenamiento en el uso adecuado de la voz se remite para que realice el curso. Re-evaluación en un año.

**Caso con Disfonía:** manifiesta cambio de la cualidad ó timbre de la voz (voz ronca, rasposa, entrecortada). Presencia de síntomas tales como: picazón de la garganta, sequedad ó resequedad, dolor de garganta, cansancio al hablar, sensación de falta de aire, tensión en el cuello, sensación de bola en el cuello, voz entrecortada, *“se le van los gallos”*, carraspera, disfonía -ronquera matutina, al levantarse y en las primeras horas de la mañana (cuando es patética crónica), ó disfonía al final del día; pseudo síntomas respiratorios (inspiración exagerada, exhaustación respiratoria, incoordinación fono-respiratoria).

**Criterio de severidad de la Disfonía:** De acuerdo a los resultados del cuestionario del Anexo A los docentes serán clasificados según la frecuencia de síntomas se consideraran Caso leve (1 a 3pts), Caso moderado (4 a 13 pts), Caso severo (14 y más Pts.) y un no caso (cero puntos). Los sujetos

que sean detectados como casos moderado y severo, se les dará prioridad para ser evaluados por el Foniatra para determinar si se trata de caso disfonía funcional ú orgánica (ver Figura 1)

**Figura 1. Algoritmo de evaluación foniatrica**



### 5.8. Métodos para la evaluación foniatrica.

Para la evaluación de la voz se debe considerar tres parámetros básicos: La Intensidad: se mide en decibelios. Determina las voces fuertes y débiles. El tono: o frecuencia de la voz se mide mediante ciclos por segundo o hertz. Se determina de este modo las voces graves o agudas. El timbre: Determina las características propias de la voz. Es la cualidad de la voz del individuo que la diferencia de la de los demás. Depende de las condiciones anatomofisiológicas de las cuerdas vocales y de la modificación de las cavidades de resonancia sobre el sonido emitido por la laringe.

Puede ser normal o patológico. En caso de ser patológico puede ser: espástico (las cuerdas vocales (cv) se cierran fuertemente), parético (las cv no se cierran), gutural (la voz no se proyecta, es opaca, queda en la garganta). Nasal (se trata más bien de un trastorno de resonancia)

Realizar la evaluación neurológica de los pares craneales especialmente el IX, X, XI y XII. Auscultación cardiopulmonar. Como exámenes complementarios realizar: Radiografía de Tórax y una Audiometría.

Para la evaluación Calera y col. (2006) recomiendan usar métodos no instrumentales e instrumentales.

#### **Métodos no instrumentales:**

**a) Tiempo máximo de fonación (TMF):** máxima duración de una emisión de voz tras inspiración forzada. Se expresa en segundos y está reducida en todos los tipos de disfonía.

**b) Test de la s/z:** medición de la duración máxima de una "s" (fricativa sorda) respecto a la duración máxima de una "z". Normal cuando es 1. Pacientes con nódulos, pólipos, o lesión de cuerdas presentan "z" reducida y la "s" normal. Permite detectar sujetos con disfonías debidas a daño en las cuerdas vocales.

#### **Métodos instrumentales:**

**a) Laringoscopia indirecta:** se realiza con un espejillo laringeo. Es la primera prueba instrumental a realizar a un paciente con problemas de voz. Esta prueba presenta dificultades en caso de reflejo nauseoso, boca pequeña, forma de epiglotis etc.

**b) Laringoscopia por fibra óptica** (rígida o flexible) conectado a cámara de video-TV y con foco de luz. Permite visualizar exhaustivamente la laringe y su funcionamiento en un tiempo muy breve.

**Otros:** además de estos métodos visuales se pueden utilizar técnicas para estudio de los movimientos ondulatorios de las cuerdas vocales mediante video y micrófono (estroboscopia), electromiografía de músculos laríngeos.

La evaluación foniátrica debe contener la siguiente información general: Nombre del centro educativo donde trabaja el docente. Antigüedad laboral en la docencia. Antecedentes de salud con relación al aparato fonador. Resultados del examen. Fecha del examen. Nombre del examinador. Recomendaciones terapéuticas.

**5.9 Recomendaciones para la evaluación auditiva:** Se realizará un audiograma para evaluar la función auditiva. Para ello se solicitará que el docente no este expuesto a niveles de ruido iguales o superiores a 85 dBA por lo menos 14 horas antes de la prueba. Se recomienda no realizar la evaluación cuando el docente tenga alguna afectación de los senos paranasales o estado gripal.

## **VI.- MEDIDAS PARA PROTEGER LOS TRABAJADORES Y EVITAR DISFONÍAS**

**6.1 Evitar el círculo vicioso del esfuerzo de la voz.** Tratar a los docentes que presentes, sinusitis, laringitis, bronquitis, asma de esfuerzo y alergias. Ya que estas patologías afectan la voz.

**6.2 Evitar los factores predisponentes a patología de la voz.** El tratamiento con: hormonas (Tiroideas, sexuales y esteroideas), antihistamínicos (producen sequedad en la laringe), aspirina (puede provocar hemorragia en las cuerdas vocales). Tratar el Reflujo gastroesofágico, el pánico o miedo escénico, crisis de ansiedad. Todos estos factores provocan una irritación crónica de las cuerdas vocales, alterando el contenido de agua, la producción de saliva, trastornos respiratorios, e incremento del ritmo cardiaco entre otras<sup>14</sup>.

**6.3 Vigilar los factores desencadenantes:** El esfuerzo y abuso vocal. Laringitis agudas. Acontecimientos psicológicos, por la tensión psicomotora, estrés, que se manifiesta a nivel del aparato fonatorio. Debilitamiento general. Tos. El embarazo o intervención abdominal, al modificarse

la pared abdominal puede producirse una alteración de la proyección vocal, derivándose esfuerzos capaces de desencadenar la Disfonía.

**6.4 Vigilar los factores favorecedores:** El sexo femenino es más propenso por las características anatómicas de la Laringe. La obligación socio profesional de hablar o cantar. Prolongadas dificultades psicológicas por situaciones conflictivas duraderas. El alcohol y tabaco. Infecciones crónicas rinofaríngeas o pulmonares, por extensión intercurrente del proceso infeccioso hacia la laringe. La Hipoacusia. Hablar en ambiente ruidoso. Ambiente seco, contaminado por humos, irritantes, polvos y el entorno hipoacústico.

## **VII.- RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO DE LA VOZ**

Tomando como referencia las recomendaciones de varios autores se sugiere (Texas Voice center<sup>15</sup> Consultas Médicas<sup>16</sup>; González<sup>14</sup>; EDUCARCHILE<sup>17</sup>):

- Postura corporal erguida. Alimentación adecuada. Dormir adecuadamente
- Ingerir dos litros de agua diariamente. Ingerir sorbos de agua cada media hora y a temperatura ambiente.
- La respiración debe ser costo-diafragmática-abdominal
- Hablar con una intensidad de voz baja o media, usar un tono de voz medio (ni muy agudo, ni muy grave).
- Evitar hablar alto por encima de sus posibilidades. Utilizar un buen mecanismo de resonancia y un adecuado apoyo respiratorio.
- Limitar el uso de su voz en restaurantes o fiestas ruidosas, automóviles o aviones.
- Si necesita llamarle la atención a alguien, use sonidos no vocales tales como aplaudir, campanas, chiflar etc. Espere que los alumnos hagan silencio para empezar hablar.
- No usar la voz durante demasiado tiempo y/o a gran volumen.
- Si usa la voz de forma profesional es conveniente recibir entrenamiento y el apoyo de un especialista de la voz.
- Evitar hablar o cantar cuando la voz esté dañada.

- Evitar aclarar la garganta y toser con fuerza o sonido ya que causa traumatismos a sus cuerdas vocales..
- Evitar reír a carcajadas forzando la voz
- Aprenda a respirar silenciosamente para activar sus músculos de soporte respiratorios, y reducir tensión en el cuello.
- Acérquese más hacia la persona con quien está hablando.
- Mire cara a cara hacia la persona(s) con quien está hablando.
- Use amplificadores donde sea necesario si es posible.
- Evitar el tabaco y agentes deshidratantes como el alcohol o la cafeína.
- Humidificación del ambiente.
- Evitar especias picantes y alcohol en la dieta.

### **VIII.- CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE PARA PRESERVAR LA VOZ**

Se desarrollará un programa de formación continua para la preservación de la voz el cual tendrá como objetivo la capacitación teórica y practica de los docentes para identificar los factores ó procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo que pueden interferir en su salud y en particular afectar su voz. Así como disponer de conocimientos, técnicas y destrezas para adoptar un comportamiento vocal que les permita prevenir enfermedades relacionadas con la voz proyectada. a) Los objetivos específicos de este programa serán: Comprender la relación salud trabajo enfermedad y el ámbito de la escuela como espacio de trabajo. b) Identificar y evaluar los procesos peligrosos presentes en el ambiente de trabajo que afectan la salud de los docentes y en particular la voz. c) Conocer los instrumentos legales establecidos en la legislación Venezolana y en el ámbito de los Organismos Internacionales en Materia de Salud y Seguridad Laboral en el ámbito escolar. d) Capacitar a los docentes en técnicas fonoaudiológicas, para prevenir las alteraciones vocales por el uso de la voz proyectada<sup>18</sup>. e) Promover el cuidado de la voz en la actividad diaria. f) Incentivar en

los docentes el uso de medidas preventivas y de higiene vocal para preservar la voz. g) Detectar los síntomas iniciales de alteraciones patológicas asociadas al aparato fonador.

## **IX) ESTRATEGIAS PARA EL LIDERAZGO, COMPROMISO Y MOTIVACIÓN**

Con la finalidad de mantener una participación activa e interés de parte de todo el personal de los centros de educativos en el programa de preservación de la voz se realizarán durante el año escolar un conjunto de actividades tales como: a) reconocimientos de aquellos trabajadores o centros educativos que desarrollen con éxito el programa de preservación de la voz y que generen nuevas propuestas que permitan su optimización. b) reuniones periódicas en los sitios de trabajo promovidas por los Directores de Escuela para analizar y discutir incidentes, accidentes ocurridos y riesgos detectados en los ambientes educativos o cualquier otro tema que tenga que ver con la prevención de las alteraciones de la voz. c) Anualmente se coordinará un evento para promover la salud y seguridad en la preservación de la voz en los centros educativos donde participe toda la comunidad educativa, sobre aquellos temas que se consideren de importancia y donde participen otros centros educativos, de manera de intercambiar experiencias en relación a la gestión de la prevención. d) Organizar campañas de cómo controlar el ruido en los ambientes escolares y en las zonas cercanas a la escuela. Ya que este factor es fundamental en la preservación de la voz. e) Se organizarán concursos para desarrollar el interés y la participación individual y grupos de maestros, alumnos y autoridades educativas en la preservación de la voz. g) Se diseñará un cronograma de actividades con el objeto de dar cumplimiento de las actividades mencionadas en los párrafos precedentes, dejando evidencia escrita de las actividades desarrolladas, especificando los responsables respectivos.

**Participación de los escolares:** Los estudiantes son fundamentales al momento de implementar el programa. Es necesario capacitarlos y para ello es importante incluir como eje transversal en la asignatura educación para el trabajo, la enseñanza de la salud ocupacional durante la educación básica, de manera que los alumnos tengan conciencia de la importancia de mantener adecuadas condiciones de trabajo, para un adecuado desempeño laboral y evitar accidentes y enfermedades. En particular con el trabajo docente, deben conocer los problemas que confronta el docente en el aula y como los alumnos pueden contribuir a mejorar el ambiente de trabajo y evitar generar ruidos molestos e innecesarios. Además los estudiantes en sus actividades pueden participar del diagnóstico de las condiciones de trabajo en cada escuela.

Se desarrollarán con los estudiantes actividades que permitan la promoción y preservación de la voz, utilizando diversos canales de comunicación tales como: afiches, mensajes, boletines, videos etc.

**X.- DOCUMENTACION Y REGISTROS ESTADISTICOS DEL PROGRAMA.** En cada centro escolar se deben archivar los documentos de los informes de evaluación de riesgos laborales. El plan de trabajo anual del programa de preservación de la voz. Se llevara un registro mensual de todas las actividades.

#### **REGISTRO ESTADÍSTICO MENSUAL**

- Número de Docentes por escuela (población a riesgo)
- Número de Docentes en reposo por problemas de la voz
- Número de días perdidos por reposo por problemas de voz en la escuela por docente
- Número de casos nuevos de disfonías durante el mes.
- Número de casos con Disfonía nuevos y viejos
- Número de docentes que han recibido entrenamiento vocal.
- Número de docentes remitidos al servicio médico por trastornos de la voz.
- Número de docentes en rehabilitación de la voz.

- Número de docentes discapacitados en Cláusula por Capacidad Laboral reducida debido a problemas de voz.
- Número de actividades de promoción del cuidado de la voz realizada
- Número de actividades de prevención para cuidado de la voz realizada
- Número de actividades de inspección de puestos de trabajo realizados
- Número de actividades de control de riesgos en el ambiente laboral realizadas
- Número de estudiantes capacitados en el programa
- Número de actividades realizadas por los escolares en función de la preservación de la voz de los docentes

**XI.- PLAN DE TRABAJO PARA INSTRUMENTAR EL PROGRAMA Y METAS** (ver Anexo 13 Cronograma y Anexo 14.Metas del programa)

**XII.- AUDITORÍA: MECANISMOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE LA VOZ.** El empleador a través de la Comisión Multidisciplinaria del Programa y el Comité de Salud y Seguridad Laboral evaluarán las actividades del programa cada año afín de hacer un seguimiento adecuado. Para ello cada una de las dependencias oficiales y el Comités de Seguridad y Salud Laboral y el Servicio de Prevención de salud y seguridad laboral del IPASME elevarán informes donde se exprese las actividades ejecutadas por el programa, en cuanto a: selección y empleo de personal, adiestramiento, motivación, Ingeniería, Inspecciones de seguridad e higiene, estadísticas de salud, normas reglas y procedimientos realizados y de asistencia medica señalando el porcentaje de cumplimiento de las metas propuestas.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Norma Venezolana COVENIN 1565-95: Ruido ocupacional. Programa de conservación auditiva. Niveles permisibles y criterios de evaluación. FONDONORMA;1995.
- 2 Águila S.A. Condiciones físico ambientales. Ambiente Sonoro. Capítulo 5. En Procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales. p.34-42. [monografía en Internet]. S/f [citado 23 Mar 2006]. Disponible en <http://www.ual.es/GruposInv/Prevencion/evaluacion/procedimiento/B-%20Condiciones%20f%EDsico-ambientales/5-Ambiente%20sonoro.pdf>.
- 3 Norma Venezolana COVENIN 2249-93: Luminancias en tareas y áreas de trabajo. p56. FONDONORMA;1993.
- 4 Norma Venezolana COVENIN 2254:95. Calor y frío. Límites máximos permisibles de exposición en lugares de trabajo. (1ra revisión). Caracas: FONDONORMA; 1995.
- 5 Norma Venezolana COVENIN N° 2253-1997: “Concentraciones Ambientales Permisibles en Lugares de Trabajo”. Caracas: FONDONORMA; 1987
- 6 Ferrer VF, Minaya LG, Niño E, Ruiz RM. Manual de Ergonomía. Fundación MAPFRE. Madrid: Ed. MAPFRE; 1995. p.405
- 7 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales España. Guía metodológica para el estudio ergonómico del trabajo de cajera de hipermercado [monografía en Internet]. España; 1994 [citado 23 Mar 2006]. Disponible en [http://www.mtas.es/insht/practice/g\\_cajeras.htm](http://www.mtas.es/insht/practice/g_cajeras.htm).
- 8 González GV, Pérez LJM. Estudio de inteligibilidad en aulas de Navarra. [Monografía en Internet]. Navarra; s/f [citado 23 Mar 2006]. Disponible en <http://www.ia.csic.es/sea/sevilla02/arcgen013.pdf>.

- 9 Seballos S, Matamala P, Salinas V. Polución acústica en salas de clase y patologías auditivas evaluación como factores de riesgo en educación y aprendizaje [monografía en Internet]. Madrid; 2000 [citado 22 Mar 2006]. Disponible en <http://www.ia.csic.es/sea/publicaciones/4364vm001.pdf>.
- 10 Norma Venezolana COVENIN 2273-93. Principios ergonómicos de la concepción de los sistemas de trabajo. Caracas: FONDONORMA; 1993.
- 11 Almirall P, Mayor J y Santana S. Condiciones de trabajo y su impacto en la salud del maestro venezolano: Un enfoque ergonómico. Informe Final. Convenio Intergubernamental Cuba-Venezuela. Ministerio de Educación y Deportes. Caracas. Venezuela; Dic 2004.
- 12 Salas-Perea RS. Los medios de enseñanza en la educación en salud. Biblioteca de Medicina Volumen XXIII. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés; 1998
- 13 Molenbroek JFM, Kroon-Ramaekers YMT and Snuders CJ. Revision of the design of a Standard for the dimensions of school furniture. Ergonomics. 2003;46(7):681-694.
- 14 Espacio Logopédico.com [Página principal en Internet]. González RG. Cuidados de la voz en el docente. [Actualizado 06 de Marzo 2006 [citado 09 Mar 2006]. [Aprox. 2 pantallas]. Disponible en [http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id\\_articulo=365&pct=Cuidados%20de%20la%20voz%20en%20el%20docente](http://www.espaciologopedico.com/articulos2.php?Id_articulo=365&pct=Cuidados%20de%20la%20voz%20en%20el%20docente).
- 15 Texas Voice Center [Página principal en Internet]. Texas: Consejos para el cuidado de la voz profesional. [Actualizado 2002; citado 21 Oct 2005]. [Aprox. 2 pantallas]. Disponible en <http://www.texasvoicecenter.com/avisa.html>.

- 16 Consultas Médicas [Página principal en Internet]. Cuba. De la Osa JA. Afecciones laringeas. [S/f de última actualización; citado el 13 de Feb 2006]. [Aprox. 2 pantallas]. Disponible en <http://consultas.cuba.cu/consultas.php?ini=a&ord=11>).
- 17 EDUCARCHILE. Sugerencias para el uso correcto de la voz [monografía en Internet]. 2002. Chile: 2002 [citado 09 Mar 2006]. Disponible en <http://www.educarchile.cl/ntg/docente/1556/article-73336.html>.
- 18 López MMC. Programa de capacitación y prevención en el uso de la voz proyectada, dirigido a docentes que laboran en liceos y escuelas, dependientes del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, ubicados en el Municipio Girardot, de la Parroquia Andrés Eloy Blanco, Maracay, estado Aragua. [Tesis de grado para optar a la Maestría en Educación. Mención Planificación Curricular] Universidad de Carabobo; 2004.

**ANEXO A**  
**CUESTIONARIO PARA LA VIGILANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PARA TRASTORNOS DE LA VOZ**

**DATOS DEL PLANTEL**

32. Nombre del plantel: \_\_\_\_\_  
33. Dependencia: (1) Nacional \_\_\_\_\_ (2) Estatal \_\_\_\_\_  
34. Tipo de Escuela: (1) Urbana \_\_\_\_\_ (2) Rural \_\_\_\_\_  
35. Ubicación: Vía Principal (1) Alejada de vía principal (2) \_\_\_\_\_  
36. Dirección de la Escuela \_\_\_\_\_

**IDENTIFICACIÓN DEL DOCENTE**

37. Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
38. C.I: \_\_\_\_\_

**FACTORES PERSONALES**

8. Edad \_\_\_\_ (años cumplidos)  
9. Sexo (1) M\_\_ (2) F\_\_  
10. ¿Fuma? Si (1) \_\_ No (2) \_\_ ¿Cuántos cigarrillos por día? \_\_\_\_  
11. ¿Consume Alcohol? Si (1) \_\_ No (2) \_\_ ¿Cuántos tragos por semana? \_\_\_\_  
12. ¿Le han dicho otras personas que su voz es alta? Si (1) \_\_ No (2) \_\_  
13. ¿Ha recibido entrenamiento para el uso adecuado de la voz? Si (1) \_\_ No (2) \_\_  
14. ¿Sufre usted de alergias? Si (1) \_\_ No (2) \_\_  
15. ¿Le han diagnosticado problemas de Reflujo gastroesofagico? Si (1) \_\_ No (2) \_\_ ¿Recibe tratamiento hormonal? Si (1) \_\_ No (2) \_\_ En caso de ser afirmativa su respuesta indique cual tratamiento recibe  
\_\_\_\_\_  
16. ¿Considera tener disminución de la audición? Si (1) \_\_ No (2) \_\_

**FACTORES DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO**

17. Antigüedad laboral como docente \_\_\_\_\_ (años de servicio)  
18. Tipo de cargo en la escuela:  
Docente de aula (1) \_\_ Especialista de música (2) \_\_ Especialista educación física (3) \_\_ Maestro de pre- escolar (4) \_\_ Directivo (5) \_\_ Orientador (6) \_\_ Psicopedagogo (7) \_\_ Otro (8) \_\_\_\_\_  
19. Estabilidad en el cargo: Titular (1) \_\_ Suplente (2) \_\_ Interino (3) \_\_  
20. Especifique etapa de enseñanza donde trabaja actualmente: Pre-escolar (1) \_\_ Primera etapa (2) \_\_ Segunda etapa (3) \_\_ Media diversificada y profesional (4) \_\_ Universitaria (5) \_\_ Otra (6) \_\_\_\_\_  
21. ¿En cuál turno trabaja usted? (si trabaja en mas de un turno por favor indíquelo): Mañana \_\_\_\_ Tarde \_\_\_\_ Noche \_\_\_\_  
22. Indique el N° de horas totales de trabajo por semana sumando todos los planteles donde trabaja \_\_\_\_  
23. ¿Cuántas horas tiene Ud. de clases por día? \_\_\_\_  
24. ¿Cuántos alumnos tiene que atender en total? \_\_\_\_  
25. ¿Cuántos alumnos tiene problemas de indisciplina en su clase? \_\_\_\_  
26. ¿Cuántos alumnos tiene dificultad de aprendizaje en su clase? \_\_\_\_

**ANTECEDENTES DE PROBLEMAS EN LA VOZ**

27. ¿Ha presentado problemas de la voz en el último año? Si (1) \_\_ No (2) \_\_  
28. ¿En el último año ha presentado reposo médico por problemas de voz? Si (1) \_\_ No (2) \_\_  
Indique cuántos reposos tuvo en el último año \_\_\_\_ ¿Cuántos días en total tuvo de reposo por ese problema durante el último año? \_\_\_\_ (sumando todos los reposos)  
29. ¿Le han diagnosticado algún problema en sus cuerdas vocales?: Si (1) \_\_ No (2) \_\_  
¿Cuál? Nódulos \_\_ Pólipos \_\_ Hiato \_\_ Parálisis \_\_ Otro \_\_\_\_\_  
30. ¿Ha sido operado de cuerdas vocales? Si \_\_ No \_\_

31. ¿Ha sido cambiado de su actividad de aula por problemas de la voz según la Cláusula que establece Capacidad laboral reducida? Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_ ¿Cuánto tiempo permaneció o lleva en Cláusula? \_\_\_\_\_ (precise el tiempo en meses o años)

32. ¿Cuando UD. Habla durante las clases siente alguno de las siguientes molestias? Indique la frecuencia de cada una de ellas en los últimos doce meses (1 año)

Síntoma	Diariamente 4	Muy frecuentemente 3	Frecuente 2	Rara vez 1	Nunca 0
Picazón de la garganta					
Sequedad					
Dolor de garganta					
Se cansa al hablar					
Sensación de falta de aire					
Tensión en el cuello					
Voz Entrecortada					
Se le van los gallos					
Carraspera					
Ronquera al final del día de trabajo					

Número de síntomas \_\_\_\_\_ Puntaje total de síntomas: \_\_\_\_\_

33. ¿Indique si esta expuesto a alguno de los siguientes factores en su ambiente de trabajo?

- Ruido Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Calor Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Acústica inadecuada del aula Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Humos Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Químicos Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Polvo de tierra Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Polvo de Tiza Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_
- Iluminación deficiente Si (1) \_\_\_ No (2) \_\_\_

## ANEXO B: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PROGRAMA PRESERVACIÓN DE LA VOZ

ACTIVIDADES	Año I				Año II				Año III			
	<i>Trimestre</i>											
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Talleres divulgación del programa a nivel de las autoridades educativas	■											
Constitución Comisión Multidisciplinaria Estatal y Municipales	■											
Elección de los Delegados de Prevención por escuela	■	■										
La constitución de los Comités Seguridad y Salud en el trabajo por Municipio		■	■									
Talleres de inducción a las Comisiones Municipales para la Inspección de las Condiciones de Trabajo	■											
Inspección inicial de las condiciones de trabajo por escuela y detección de casos de disfonía.		■	■	■	■	■						
Elaboración del plan por escuela según condiciones ambientales y de salud		■	■	■	■	■						
Evaluación de los niveles de exposición		■	■	■	■	■						■
Inspecciones de seguimiento sobre las medidas de control sugeridas				■		■		■		■		■
Preparación materiales para la capacitación docentes en Técnicas fonoadiológicas y factores de riesgos laborales	■											
Capacitación a los docentes sobre Técnicas fonoadiológicas y factores de riesgo laborales		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Evaluación Médica y Rehabilitación		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Auditoría: Evaluación del Programa				■				■				■

**ANEXO C: ACTIVIDADES Y METAS DEL PROGRAMA PARA UN PERIODO DE TRES AÑOS**

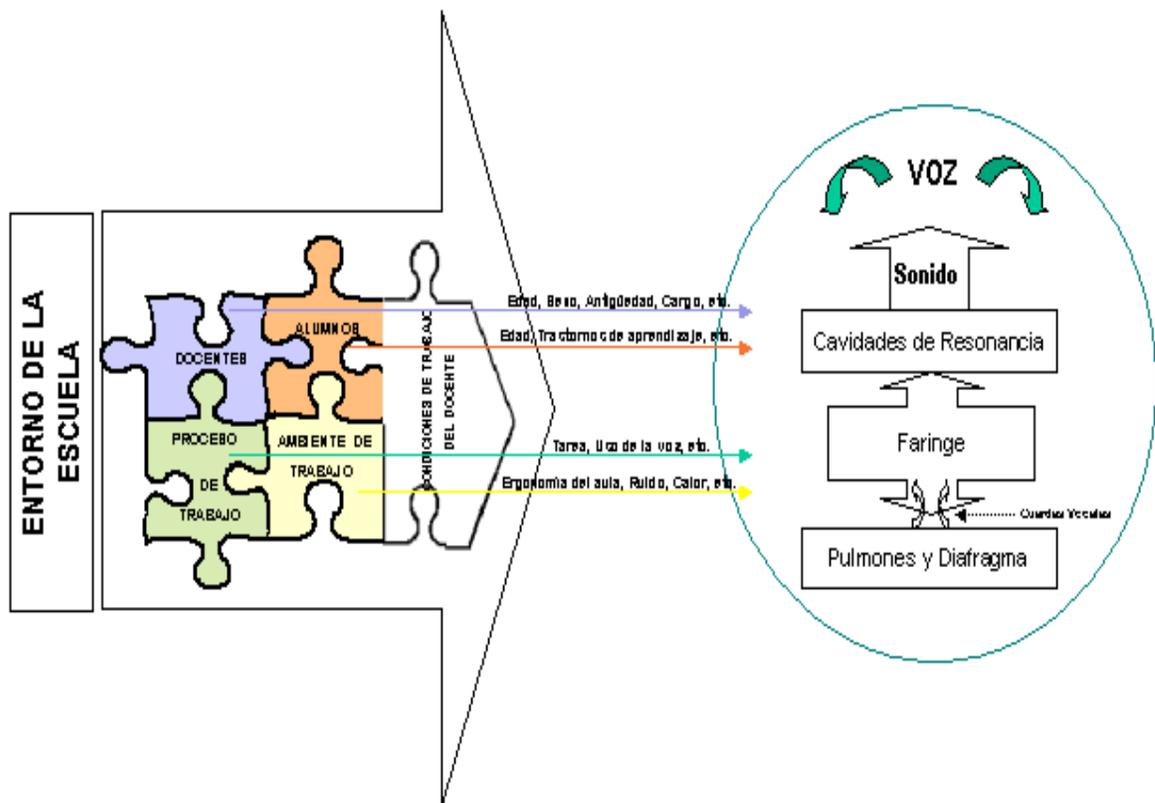
ACTIVIDADES	METAS			
	AÑO I	AÑO II	AÑO III	TOTAL
Constitución Comisión Multidisciplinaria Estatal	1			1
Constitución de las Comisiones Municipales	18			18
Talleres de divulgación del programa a nivel de las autoridades educativas	18			18
Elección de los Delegados de Prevención por escuela	1206			1206
La constitución de los Comités Seguridad y Salud en el trabajo por Municipio	18			18
Talleres de Inducción a las Comisiones Municipales para la Inspección de las Condiciones de Trabajo	18			18
Inspección inicial de las condiciones de trabajo por escuela y detección de casos de disfonía.	1206			1206
Elaboración del plan por escuela según condiciones ambientales y de salud	1206			1206
Evaluación de los niveles de exposición	723	483	1206	2412
Inspecciones de seguimiento sobre las medidas de control sugeridas		2412	2412	4824
Preparación y reproducción de materiales para la capacitación docentes en Técnicas fonoaudiológicas y factores de riesgos laborales	5528	5528		
Capacitación a los docentes sobre Técnicas fonoaudiológicas y factores de riesgo laborales	6192*	4864		11056
Evaluación Médica y Rehabilitación	2764	2764	2764	8292**
Auditoria: Evaluación del Programa	1	1	1	3

11056 docentes /16 meses= 691 por mes/4 semanas= 172 docentes por semana requerirá 5 cursos de 35 alumnos por facilitador

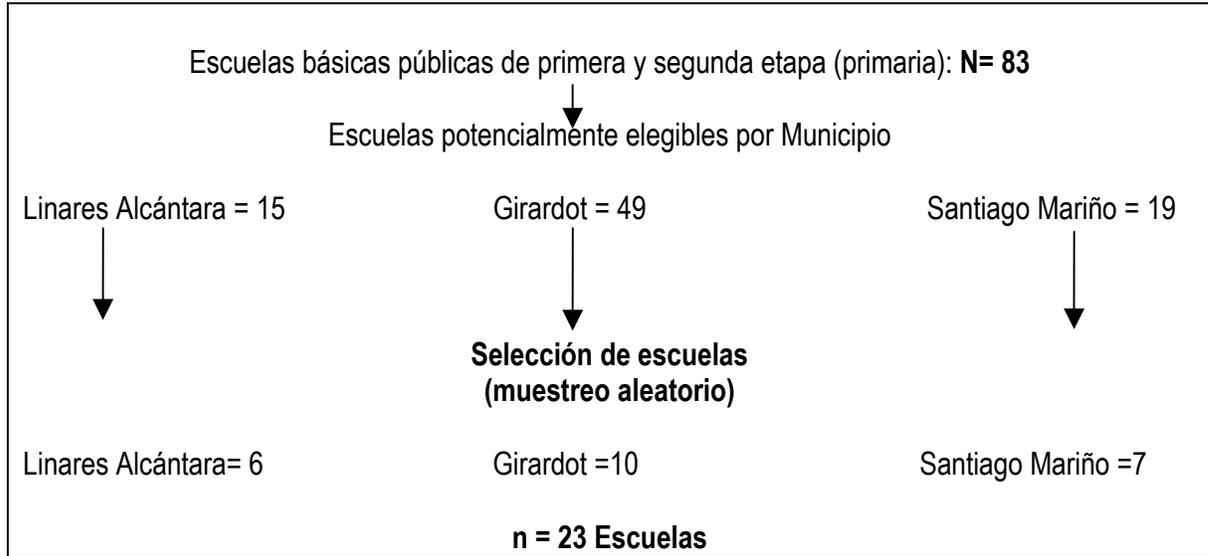
\*172 x 36 semanas (9 meses)= 6192 docentes en un año

\*\*75% docentes

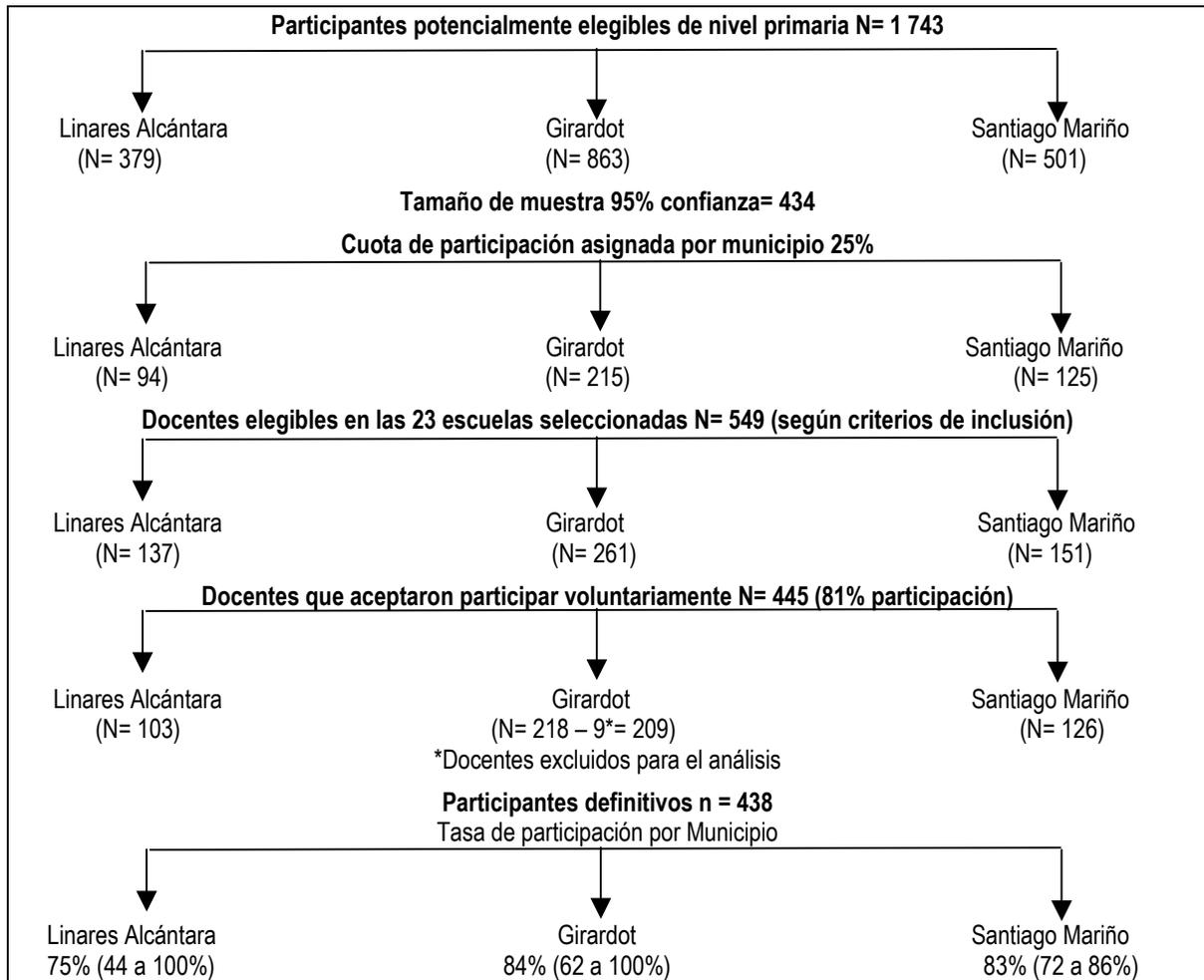
Figura. 1. Aproximación a una visión sistémica de las alteraciones de la voz y las condiciones de trabajo docente



**Figura 2. Proceso de selección de las escuelas**



**Figura 3. Proceso de selección de los participantes**



## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente manifiesto que se me ha invitado a participar del estudio: Alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza primaria. Aragua. Venezuela. Desarrollado por la Dra. Evelin Escalona docente de la Universidad de Carabobo.

Se me ha informado que el estudio tiene como objetivo: Evaluar las alteraciones de la voz y su relación con las condiciones de trabajo (ambiental, ergonómico y organizacional), y los niveles de fatiga y estrés laboral en los docentes de escuelas primarias en los Municipios Linares Alcántara, Mariño y Girardot del estado Aragua-Venezuela.

Se me ha explicado que me realizarán una historia clínica, examen médico, historia ocupacional, prueba para evaluar fatiga y estrés, siendo todas estas pruebas totalmente inofensivas.

Se me ha garantizado la confidencialidad de la información suministrada. Autorizo la publicación de los resultados de mi estudio a condición de que en todo momento se mantenga el secreto profesional y que no se publicará mi nombre o revelará mi identidad.

Se me ha explicado que los resultados de este estudio ayudarán a plantear soluciones que permitan evitar las alteraciones de la voz en los docentes. Se me ha asegurado que puedo preguntar hasta mi complacencia todo lo relacionado con el estudio y mi participación.

Se me aclaró que puedo abandonar el estudio en cuanto yo lo decida.

Con fecha \_\_\_\_\_, habiendo comprendido lo anterior y una vez que se me aclararon todas las dudas que surgieron con respecto a mi participación en el proyecto, **acepto participar en el estudio titulado:** Alteraciones de la voz y condiciones de trabajo en maestros de enseñanza primaria. Aragua-Venezuela.

Nombre y Apellidos \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre y Apellidos del Investigador responsable: \_\_\_\_\_

Firma del Investigador responsable: \_\_\_\_\_