

## **Estrés organizacional y exposición a ruido en trabajadores de la planta de envasado de una industria cervecera.**

*Betulio Chacín-Almarza<sup>1</sup>, Gilbert Corso-Alvarez<sup>1</sup>, Liliana Rojas-González<sup>2</sup>, Elvia Rodríguez-Chacín<sup>3</sup> y Gilberto Corso-Ríos<sup>4</sup>.*

<sup>1</sup>Cátedra de Salud Ocupacional y Ambiental. <sup>2</sup>Instituto de Medicina del Trabajo e Higiene Industrial, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia.

<sup>3</sup>Ministerio de Educación, Cultura y Deportes y <sup>4</sup>Escuela de Medicina. Maracaibo, Venezuela. Correo electrónico: betuliochacin@cantv.net.

**Palabras clave:** Estrés organizacional, ruido, industria cervecera.

**Resumen.** El propósito de este trabajo fue identificar y evaluar los factores psicosociales productores de estrés organizacional en trabajadores de la planta de envasado de industria cervecera, y determinar la influencia del ruido industrial en la ocurrencia de estrés laboral. Se aplicó el Cuestionario de Estrés Organizacional de la OIT/OMS en 163 trabajadores para evaluar factores psicosociales en el trabajo, y se exploraron las características socio-demográficas a escala individual. Se determinó el nivel de ruido continuo equivalente (Leq) y las bandas de octava con un sonómetro, según metodología descrita en la Norma COVENIN. El estrés total resultó en una ocurrencia del 33,74% (55 trabajadores), de éstos, 25,76% (42 trabajadores) estuvieron en el nivel intermedio, y 7,98% (13 trabajadores) en el nivel estrés ( $p < 0,0001$ ). La ocurrencia de estrés ponderado fue del 100%, representadas por: influencia del líder ( $14,00 \pm 7,27$ ; 87,7%), estructura organizacional ( $12,36 \pm 5,14$ ; 93,3%) y clima organizacional ( $11,83 \pm 5,09$ ; 95,1%). Las medias de estrés total y ponderado mostraron una tendencia ascendente a medida que aumenta la edad y la antigüedad laboral ( $p < 0,05$ ). El Leq se encuentra en un rango de 87,9-100 dB(A), el cual supera el valor límite umbral. No hubo asociación entre los niveles de ruido y los niveles de estrés. El estrés total es similar a lo descrito en otros estudios. El estrés ponderado es una variable con alta sensibilidad para determinar cuales factores psicosociales producen estrés. Esto puede ser utilizado para implementar medidas de prevención y control del estrés organizacional.

## **Organizational stress and exposure to noise in workers at the packing plant of a brewing industry.**

*Invest Clin 2002; 43(4): 271-289.*

**Key words:** Organizational stress, noise, brewing industry

**Abstract.** The purpose of this study was to identify and to evaluate the psychosocial factors that produce organizational stress in workers at the packing plant of a brewing industry, and to determine the influence of industrial noise in the occurrence of stress at work. The Questionnaire of Organizational Stress of the ILO/WHO was applied to 163 workers to evaluate psychosocial factors at work, and the socio-demographic characteristics were explored on an individual basis. The equivalent continuous sound level (Leq) was determined and the octave band were determined with a sonometer according to the COVENIN guidelines. Total stress was found in 55 workers (33,74%). Of those, 42 workers were in an intermediate level (25,76%) and 13 workers (7,98%) were in the stress level ( $p < 0,0001$ ). The occurrence of pondered stress was 100%, classified as: influences of the leader ( $14,00 \pm 7,27$ ; 87,7%), organizational structures ( $12,36 \pm 5,14$ ; 93,3%) and organizational climate ( $11,83 \pm 5,09$ ; 95,1%). The mean of total and pondered stress showed an upward tendency as age and labor antiquity increased ( $p < 0,05$ ). Leq was in a range of 87,9-100 dB(A), which exceeds the threshold value limit. There was no association between Leq was stress. The level of total stress that these workers perceive is similar to that described in other studies. The pondered stress becomes a highly sensitive variable to determine which psychosocial factors produce stress. This can be used for implementing control and preventive measures of organizational stress.

*Recibido: 05-03-2002. Aceptado: 05-09-2002.*

### **INTRODUCCIÓN**

El estrés es el resultado de una interacción única entre las condiciones de estímulo del ambiente, y las respuestas que éstas provocan. La naturaleza idiosincrásica de la respuesta está en función de los procesos psicológicos que intervienen, y son parte constitutiva del individuo. Según este enfoque, el estrés es “una respuesta adaptativa, mediada por las características individuales y/o por procesos psicológicos, la cual es a la vez consecuencia de alguna acción, de una situación o un evento externo que plantean a la persona especiales de-

mandas física y/o psicológicas” (1). Estas demandas se encuentran muy vinculadas a los agentes derivados directamente del trabajo o que con motivo de éste, influyan en el trabajador y afecten la salud del mismo (2).

La percepción del estrés en el trabajo y la respuesta del individuo a la misma, es un fenómeno que refleja la experiencia mediada por las relaciones entre las condiciones objetivas y subjetivas (3). Estos factores consisten en interacciones entre el trabajo, su medio ambiente laboral, la satisfacción laboral y las condiciones de la organización por un lado, y por otra parte las características personales del trabajador, sus necesi-

dades, su cultura, sus experiencias y su percepción del mundo (4-6).

Los principales factores psicosociales generadores de estrés presentes en el medio ambiente de trabajo involucran aspectos de organización, condiciones ambientales, administración y sistemas de trabajo y desde luego la calidad de las relaciones humanas (3, 5, 7, 8).

Desde una perspectiva gerencial, cualquier aspecto del funcionamiento organizacional relacionado con resultados conductuales negativos originados por factores psicosociales como el estrés, es indeseable. Un modelo organizacional para investigar el estrés dentro de las empresas fue desarrollado por Ivancevich y Matteson, en la cual identificaron y clasificaron los antecedentes de la situación de estrés como estresores de orden intraorganizacional y estresores extraorganizacionales (1).

Los estresores extraorganizacionales comprenden los factores familiares, políticos, sociales y económicos que inciden sobre el individuo. Los estresores intraorganizacionales se agrupan en cuatro tipos de estresores, a saber: estresores de nivel individual, estresores de nivel grupal, estresores organizacionales y estresores del ambiente físico de trabajo.

Dentro de una empresa los estresores de orden organizacionales tienen especial interés porque pueden generar dificultades en el desempeño laboral y en la interrelación entre los trabajadores con sus compañeros y la estructura empresarial, y porque su identificación permite la implementación de medidas destinadas a la prevención y control del estrés. Estos estresores están asociados a una perspectiva global del trabajo y por ello se distinguen algunas dimensiones que abarcan con mayor amplitud y rebasan las variables individuales y colectivas. Entre estas dimensiones organizacionales se cuentan: clima organizacional, estructura organizacional, territorio organiza-

cional, tecnología, influencia del líder, falta de cohesión, y respaldo del grupo de trabajo (1, 3, 4, 7, 9, 10)

El clima organizacional se refiere al carácter que tiene toda organización, una atmósfera particular propia de su esquema productivo. Este clima condiciona la conducta de los individuos que la integran, pero su valoración es difícil de lograr, ya que su medición carece de rigor científico. Puede ser un clima tenso, relajado, cordial o no, etc. Todo ello produce distintos niveles de estrés en los individuos, según la susceptibilidad o vulnerabilidad que tenga cada uno.

La estructura organizacional comprende la carga burocrática de la empresa y la posición del individuo dentro de esa organización, en relación al control que ejercen sobre su trabajo, para el logro de su satisfacción y desempeño.

Territorio de la organización es un término usado para describir el espacio personal o el escenario de actividades de una persona, es donde trabaja, juega, bromea y piensa. Muchas personas desarrollan un sentimiento de propiedad sobre su espacio personal en la empresa. Estudios han comprobado que la territorialidad es un potente estresor, y sobre todo cuando se trabaja en territorios ajenos o es invadido el territorio propio.

La tecnología será de alto valor estresante dependiendo de la disponibilidad de recursos con que la organización dota a sus empleados para su acción acordes con los requerimientos y exigencias laborales, así como a la capacitación para el uso de la tecnología respectiva.

La influencia del líder y la forma de aplicarla puede ser vista como estresor por los individuos en diferentes momentos. La posición de líder le da autoridad y poder, referida esta última a la influencia como: legitimizador, recompensante, castigante, experto y referente. Diversos estudios encon-

traron que los supervisores a los que se les percibía como expertos y referentes eran efectivos para lograr metas de desempeño (1).

La disgregación o falta de cohesión de un grupo para el cumplimiento de los objetivos de trabajo es considerado un factor estresante para el logro de recompensas dentro de la organización. Asimismo, los trabajadores y supervisores requieren del respaldo del grupo de trabajo para presentarse como una persona que se identifica con la empresa y con la labor desempeñada, y siente apoyo cuando se propone metas particulares en beneficio personal y colectivo. Cuando esto no ocurre, estos factores son considerados como estresores.

El medio ambiente organizacional influye directamente en la percepción de estrés, particularmente las dimensiones de clima organizacional, soporte del grupo, estilo de supervisión y calidad de relaciones con los superiores, así como la estructura organizacional (1, 3, 7, 11-14).

La OIT y la OMS han diseñado y validado un autocuestionario de estrés laboral, basado en el modelo de Ivancevich y Matteson, el cual clasifica en forma más específica los tipos de respuesta ofrecidos por los trabajadores ante situaciones de estrés, estableciendo tres niveles de análisis: individual, el grupal, y el organizacional (1, 15-18); sólo el instrumento para evaluar estrés organizacional será usado en este estudio.

Los estresores del ambiente físico de trabajo son el cuarto renglón de antecedentes cuyos estímulos generan estrés. Si bien es cierto que la mayoría de los estresores son parte del ambiente psicológico o sociológico y quedan comprendidos dentro de lo denominado estresores psicosociales (1,5), existen una serie de estresores que no entran en esta categoría: los estresores del ambiente físico. Esto se refiere a las condiciones físicas del medio ambiente de trabajo a las que es necesario que se adapte el

trabajador para mantener la homeostasis. Los extremos de temperatura, la falta o exceso de luz, el aire contaminado, las vibraciones y el movimiento, y el ruido; son los estresores ambientales físicos más comunes los cuales se relacionan con la productividad, el desempeño, la satisfacción, las funciones psíquicas, las reacciones emocionales y la aparición de alteraciones a la salud en el trabajo (1,5).

El ruido es uno de los estresores intraorganizacionales más comúnmente encontrados en los ambientes de trabajo causante de diversos efectos sobre el ser humano (1, 5, 19-22). En un estudio realizado por Verbeek y col del análisis de datos de una encuesta nacional, encontraron que los trabajadores de industrias, en su mayoría, mencionaron al ruido como la principal condición ambiental que afecta su trabajo (23).

Según la Norma Venezolana COVENIN y el National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), el límite de decibelios a partir del cual el ruido puede constituir un riesgo de consecuencias perjudiciales a la salud es de 85 dB(A) (22, 24).

Entre los efectos generales de la exposición a ruido continuo y uniforme encontramos estrés mental, fatiga, trastornos del sueño, disminución de la vigilancia y la velocidad de las reacciones motoras, y reducción de la capacidad de respuesta del sistema nervioso autónomo (13, 25).

Melamed y col (1992) evaluaron la influencia de la exposición a ruido industrial crónico en 1680 hombres y 688 mujeres participantes del Estudio Cordis, y reportaron que los hombres presentaron insatisfacción en el trabajo e irritabilidad post jornada laboral, mientras que para las mujeres los trastornos somáticos, la ansiedad y la depresión estuvieron acentuados. Todos los síntomas de estrés fueron mayores para las mujeres, en especial las que estuvieron expuestas a niveles moderados de ruido (75-

84 dBA), usualmente no considerados dañinos para la audición (26).

Las combinaciones de las condiciones de trabajo (aspectos psicosociales y del ambiente físico) interaccionan y sobrecargan los sistemas psicológicos y fisiológicos, como lo demostró van Dijk y col en sus estudios sobre efectos no auditivos del ruido en la industria (27-29).

En casi todos los procesos industriales mecanizados el ruido es uno de los principales riesgos presentes en los ambientes de trabajo que alteran el desempeño personal y la productividad empresarial. La industria cervecera es una de estas empresas donde la principal condición ambiental presente productora de trastornos adversos a la salud es el ruido.

El trabajo en la planta de envasado requiere del trabajador atención y apremio del tiempo dada la velocidad de los procesos mecánicos automatizados; requiere el cumplimiento de las normas y procedimientos propios de la organización, de seguridad e higiene industrial; y requiere la interacción con los supervisores y subalternos para el logro de las metas personales y colectivas. Estas situaciones de trabajo y la interacción con otros factores como la presencia de ruido industrial, pueden ser percibidas por los trabajadores de este tipo de industria como estrés laboral, y en especial en la planta de envasado.

El propósito de este estudio fue identificar y valorar los factores psicosociales productores de estrés organizacional en los trabajadores de la planta de envasado de una industria productora de cerveza, y determinar la influencia del ruido industrial en la ocurrencia de estrés laboral en esta población; como una herramienta inicial para el control y prevención de dichos riesgos psicosociales y ambientales. Para ello se pretende describir la fuente y magnitud de los mismos, determinar la asociación entre las variables, así como permitir

el diseño posterior de medidas preventivas dirigidas, para su reducción, control y ayuda a los afectados.

## METODOLOGÍA

Este estudio es observacional, descriptivo, transversal, basado en un análisis bivariado de datos, en el cual se aplicó el Cuestionario de Estrés Organizacional de la OIT-OMS (CEOIT), auto-administrado y validado, para valorar factores psicosociales en el trabajo (1,5), el cual fue entregado a todo el personal de la planta de envasado de la industria cervecera, activo para el momento de su aplicación y constituido por una población de 163 trabajadores, todos del género masculino, para que fuera respondido en su sitio de trabajo. Asimismo, se exploraron a escala individual: edad, antigüedad laboral, área de trabajo, tiempo en ese puesto y turno; los cuales se correlacionaron con las variables registradas en el cuestionario de estrés y con los niveles de ruido obtenidos para determinar relación entre variables.

El CEOIT consta de 25 ítemes con una escala numérica tipo Likert de siete opciones de respuesta (1-7), con lo que se exploró el nivel de estrés a través de siete dimensiones: clima organizacional, estructura organizacional, territorio organizacional, tecnología, influencia del líder, falta de cohesión, y respaldo del grupo de trabajo.

Para la cuantificación del estrés organizacional se utilizaron dos medidas: 1) la sumatoria total de las puntuaciones obtenidas en cada ítem denominada estrés total, y 2) la puntuación de los ítemes para cada factor denominada estrés ponderado. Para determinar el nivel de estrés se dividió el nivel de estrés total en un punto de corte mayor de 90 puntos ( $>90$ ), y como estrés ponderado se consideró la presencia de uno o más factores mayor de 4 puntos ( $>4$ ), como recomiendan los autores del cuestionario.

Se clasificaron cuatro niveles para la puntuación total de estrés:

≤ 90 = Nivel Bajo

De 91-117 = Nivel Intermedio

De 118-153 = Nivel Estrés

De 154-175 = Nivel Alto

Se identificaron las fuentes de ruido, sus características, y se consideró la ubicación y las actividades habituales del trabajador, tales como movilidad, uso, especificaciones de los alrededores, y otras. Los valores obtenidos permitieron calcular, clasificar e interpretar el nivel sonoro continuo equivalente (Leq) y el espectro acústico mediante el análisis de bandas de octava, las cuales se determinaron con un Sonómetro Modelo Quest 1700, según la metodología descrita en la Norma COVENIN 1565, 1995 (24). Para el espectro acústico se obtuvieron 5 lecturas por cada banda, reconociendo los niveles de presión acústica entre 31.5 y 8000 Hertz. No se reconocieron los niveles de presión acústica de ruido de fondo. Los resultados registrados fueron comparados con los valores establecidos en la norma COVENIN.

Los datos se procesaron en Excel de Microsoft®, y se utilizaron los paquetes estadísticos Statgraph (30) y Epi Info V 6.04Cc (31). Para el análisis estadístico se utilizó un análisis descriptivo del cuestionario, calculando el estrés total y el estrés ponderado entre los trabajadores de la planta de envasado de la industria cervecera, y se describieron los resultados del nivel equivalente continuo de ruido y bandas de octava para cada puesto de trabajo.

Se utilizó el análisis de correlación múltiple de Spearman para determinar la relación entre el estrés total y el estrés ponderado con las dimensiones del CEOIT para la población estudiada. Se compararon las medias, y se realizó análisis de correlación entre estrés organizacional y ruido industrial con las variables demográficas y los descriptores del desempeño laboral.

Las variables cuantitativas se analizaron mediante la diferencia entre medias, cálculo de Z para muestras grandes, t de Student para muestras pequeñas, y análisis de varianza (ANOVA). Para las variables cualitativas o categóricas se utilizaron pruebas no paramétricas.

La fiabilidad del cuestionario se estimó con el estadístico Cochran-Orcutt. Se consideraron los niveles iguales o menores a 0,05 de la probabilidad para rechazar la hipótesis nula en la significancia de los resultados.

## RESULTADOS

Se estudió la población de trabajadores de la planta de envasado de una industria cervecera de la región, constituida por 163 sujetos del sexo masculino, en cuyas labores habituales existen factores de riesgo psicosociales de tipo organizacionales, y de tipo físico ambientales como el ruido industrial, productores de estrés organizacional.

La edad promedio para la población fue de  $32,91 \pm 8,64$  años con una mínima de 20 y máxima de 58 años; y los descriptores del desempeño laboral mostraron una antigüedad laboral de  $6,72 \pm 5,50$  años, rango 2-28 años; y un tiempo en el cargo promedio de  $3,72 \pm 3,40$  años, rango 0,5-20 años.

La media de la puntuación de estrés total fue de 76,90 y una desviación estándar de 27,89; mediana de 76 y moda de 52; rango de 28-142 (Tabla I). El estrés total, para un punto de corte mayor de 90 puntos, resultó en una ocurrencia para el nivel intermedio (91-117 puntos) del 25,76% (42 trabajadores) con una media de  $103,63 \pm 7,68$ ; y en un nivel estrés (118-153 puntos) del 7,98% (13 trabajadores) observándose un promedio de  $125,68 \pm 6,93$ , para una ocurrencia total del 33,74% (55 sujetos); con diferencias entre medias estadísticamente significativas ( $p < 0,00001$ ). El aná-

**TABLA I**  
NIVEL DE ESTRÉS TOTAL\* EN TRABAJADORES DE LA PLANTA DE ENVASADO  
DE UNA INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO, VENEZUELA

Estrés total	N	%	Media $\pm$ DE	Mínimo	Máximo
Nivel Bajo	108	66,26	57,88 $\pm$ 17,38**	28	90
Nivel Intermedio	42	25,76	103,63 $\pm$ 7,68**	93	116
Nivel Estrés	13	7,98	125,68 $\pm$ 6,93**	118	142
Total	163	100	76,90 $\pm$ 27,89**	28	142

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.

n = número. % = porcentaje. DE = desviación estándar. \*\*Diferencias entre medias ( $p < 0,00001$ ).

**TABLA II**  
NIVEL DE ESTRÉS TOTAL\* POR GRUPO ETÁREO EN TRABAJADORES DE LA PLANTA  
DE ENVASADO DE UNA INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO, VENEZUELA

Grupo Etéreo (años)	Estrés Total	
	n	Media $\pm$ DE
20-24	27	67,26 $\pm$ 29,00
25-29	42	64,99 $\pm$ 24,83
30-34	27	70,62 $\pm$ 25,76
35-39	32	68,39 $\pm$ 29,69
40-44	17	86,45 $\pm$ 25,17
45-49	9	81,51 $\pm$ 30,90
$\geq 50$	9	98,53 $\pm$ 23,89
Total	163	76,90 $\pm$ 27,89

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.

n = número. DE = desviación estándar.

lisis de la clasificación de los niveles de estrés por tendencia lineal resultó altamente significativo ( $p < 0,000001$ ).

La distribución del nivel de estrés total por grupos etéreos, representada en la Tabla II, muestra en el grupo de edad  $\geq 50$  años el mayor promedio de estrés total con  $98,53 \pm 23,89$ . La correlación entre edad y nivel de estrés total mediante las pruebas: Pearson, G Cuadrado, Coeficiente Phi, Coeficiente de Contingencia C, y Coeficiente V de Cramer, fue estadísticamente significativo ( $p < 0,0001$ ).

La Tabla III describe los niveles de estrés total distribuidos por la antigüedad la-

boral en trabajadores de la planta de envasado, encontrándose diferencia estadística significativa cuando se comparó el estrés total entre el grupo  $< 5$  años y  $5-14$  años, con el grupo cuya antigüedad es  $\geq 15$  años ( $p < 0,00001$  y  $p < 0,0001$  respectivamente). El análisis del estrés total tomando como factor de variación la antigüedad laboral, mostró significancia estadística de  $p < 0,007$ .

El análisis estadístico del nivel de estrés total distribuidos según área de trabajo mostrado en la Tabla IV, presenta diferencias significativas al comparar el área de retén con las áreas de desembalado

**TABLA III**  
NIVEL DE ESTRÉS TOTAL\* SEGÚN ANTIGÜEDAD LABORAL EN TRABAJADORES DE LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO, VENEZUELA

Antigüedad Laboral (años)	Estrés Total	
	n	Media ± DE
< 5	74	65,55 ± 27,52 <sup>a</sup>
5-14	74	70,72 ± 27,04 <sup>b</sup>
≥ 15	15	99,29 ± 22,74 <sup>a,b</sup>
Total	163	76,90 ± 27,89

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo  
n = número. DE = desviación estándar. Diferencias entre medias: <sup>a</sup> = p < 0,00001; <sup>b</sup> = p < 0,0001.

**TABLA IV**  
NIVEL DE ESTRÉS TOTAL\* POR ÁREA DE TRABAJO EN TRABAJADORES DE LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO, VENEZUELA

Área de Trabajo	N	Media ± DE	Mínimo	Máximo
Desestibado	10	76,87 ± 30,89	47	125
Desembalado	10	78,22 ± 28,19 <sup>a</sup>	46	125
Reten	27	60,48 ± 27,89 <sup>a</sup>	28	126
Lavado	17	73,85 ± 29,03	32	127
Llenado	35	76,61 ± 27,40 <sup>a</sup>	31	123
Inspección Visual	17	76,61 ± 23,54 <sup>a</sup>	43	136
Pasteurizado	2	47,92 ± 10,61	28	126
Embalado	12	64,15 ± 29,52	34	131
Estibado	20	75,11 ± 23,85 <sup>a</sup>	40	118
Montacarga	15	71,68 ± 33,8	29	142
Total	163	76,90 ± 27,89	28	142

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.  
n = número. DE = desviación estándar. Diferencias entre medias: <sup>a</sup> = p < 0,05.

(p < 0,05), llenado (p < 0,02), inspección visual (p < 0,04) y estibado (p < 0,05).

Los artículos o ítemes con mayores puntuaciones medias fueron: “La cadena de mando no se respeta” (n = 64; 39,2%), “Mi supervisor no me respeta” (n=59; 36,1%), “La estrategia de la organización no es bien comprendida” (n=47; 28,8%), “Mi supervisor no tiene confianza en el desempeño de mi trabajo” (n=53; 32,5%), “No se dispone de conocimiento técnico para seguir siendo competitivo” (n=48; 29,4%).

Como puede observarse en la Tabla V, la distribución de frecuencias de las dimensiones del CEOIT por trabajador, muestra que todos (ocurrencia del 100%) presentaron uno o más de éstas dimensiones con puntaje mayor de 4, criterio recomendado por los autores para considerar la presencia de estrés ponderado (15), mostrando un análisis para tendencia lineal altamente significativo (p < 0,000001). Los mayores promedios dimensionales fueron para: influencia del líder (14,00 ± 7,27; n=143; 87,7%),

**TABLA V**  
 FRECUENCIA DE ESTRÉS PONDERADO POR DIMENSIONES DEL CEOIT\* EN TRABAJADORES  
 DE LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO

Estrés Ponderado (Dimensiones)	N	%
1-2*	8	4,90
3-4	14	8,58
5-6	49	30,06
7	92	56,44
Total	163	100

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.

n = número de trabajadores, DE = desviación estándar, \* número de dimensiones.

estructura organizacional ( $12,36 \pm 5,14$ ;  $n=152$ ; 93,3%) y clima organizacional ( $11,83 \pm 5,09$ ;  $n=155$ ; 95,1%).

La Tabla VI presenta los puntajes del estrés ponderado y por dimensiones según grupos de edades. En ella destaca la presencia de la dimensión influencia del líder con el mayor promedio dimensional para los grupos de edades 30-34, 40-44, 45-49, y  $\geq 50$  años, y el segundo mayor promedio en los grupos 20-24 y 25-29 años, seguido de las dimensiones estructura organizacional y clima organizacional respectivamente. Al comparar el estrés ponderado para cada grupo, se obtuvo diferencia estadísticamente significativa entre el grupo  $\geq 50$  años con los grupos 20-24, 25-29, 30-34 y 35-39 años ( $p < 0,05$ ); la prueba de tendencia lineal mostró significancia estadística con una  $p < 0,009$ . El análisis de varianza tomando la edad como factor de variación, fue significativo para la variable estrés ponderado ( $p < 0,007$ ).

La antigüedad laboral es mostrada en la Tabla VII para presentar la distribución de las puntuaciones del estrés ponderado y los promedios dimensionales del CEOIT en trabajadores de la planta de envasado de una industria cervecera. Cuando se compararon los promedios de estrés ponderado para cada grupo, se pudo observar diferencia significativa entre el grupo 20-24 años con los gru-

pos  $\geq 25$ , 5-9, y  $< 5$  años ( $p < 0,05$ ). La prueba de Chi Cuadrado resultó altamente significativa ( $p < 0,000001$ ). El análisis de varianza (ANOVA) tomando como factor de variación la antigüedad, fue estadísticamente significativa al relacionarla con el estrés ponderado ( $p < 0,007$ ).

El estudio de las medias de las dimensiones por grupos de antigüedad laboral, refleja una tendencia de mayor puntaje para influencia del líder, estructura organizacional y clima organizacional. Las comparaciones entre estas con el resto de las dimensiones fue significativa ( $p < 0,05$ ) para los grupos  $< 5$ , 5-9 y 20-24 años (Tabla VII).

La Tabla VIII permite analizar el estrés ponderado por dimensión y área de trabajo. Se encontraron diferencias significativas cuando se compararon las dimensiones influencia del líder, estructura organizacional y clima organizacional con el resto de las dimensiones por área de trabajo ( $p < 0,05$ ). No hubo diferencias al comparar el estrés ponderado para cada área.

La Tabla IX muestra el nivel de ruido equivalente continuo ( $Leq$ ), dB(A), lineal y bandas de octava por área de trabajo, obtenidas mediante la medición de ruido ambiental. Se determinó que el nivel de ruido equivalente continuo ( $Leq$ ) es mayor a 85 decibeles (dB) en todas las áreas de trabajo representativas para el estudio, para una

**TABLA VI**  
**ESTRÉS PONDERADO\* POR DIMENSIONES Y GRUPO ETÁREO EN TRABAJADORES DE LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO, VENEZUELA**

CEOIT (Dimensiones)	Grupo Etáreo							Puntuación Total
	20-24**	25 -29	30-34	35-39	40-44	45-49	≥ 50	
	n=27	n=41	n=27	n=32	n=17	n=9	n=9	
	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE
Clima organizacional	9,92±5,98è	10,45±5,01è	10,23±5,37¥	11,09 ± 5,09¶	11,78 ± 4,18	11,60 ± 4,75	11,86 ± 5,22‡	11,83 ± 5,09
Estructura organizacional	11,18±4,80ç	9,95±4,76^	10,97±4,41§	10,44 ± 6,16	14,13 ± 4,30	12,56 ± 4,95	14,99 ± 5,96	12,36 ± 5,14
Territorio organizacional	6,01±3,90»çè	6,56±3,36è^	7,10±4,49¥§ø	7,18 ± 4,58¶	7,88 ± 4,88§	8,70 ± 4,76	10,92 ± 3,77‡	8,21 ± 4,26
Tecnología	8,62±4,46	7,58±4,97è^	8,95±4,39ø	8,03 ± 4,88¶	11,92 ± 4,85	10,88 ± 6,32	13,38 ± 4,70	10,22 ± 5,00
Influencia del líder	11,01±7,95 »	10,36±6,73è	12,93±6,95ø	10,27 ± 7,16	15,17 ± 6,50§	13,86 ± 7,19	20,87 ± 5,83‡	14,00 ± 7,27
Falta de cohesión	8,87±5,14	9,33±4,76	8,70±4,25ø	9,85 ± 4,41	11,59 ± 4,86	10,07 ± 4,33	11,11 ± 4,15‡	10,65 ± 4,61
Respaldo del grupo	7,69±5,41ç	6,95±4,32èè^	7,87±5,29ø	8,07 ± 4,52¶	10,56 ± 4,86	10,23 ± 5,48	11,70 ± 6,82‡	9,61 ± 5,12
Estrés ponderado	9,61 ± 4,14†	9,28 ± 3,55†	10,09 ± 3,68†	9,77 ± 4,24†	12,35 ± 3,60	11,64 ± 4,41	14,08 ± 3,41†	12,55 ± 3,98

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.

n = número. DE = desviación estándar. \*\*Representa años de edad. Diferencias entre medias (p < 0,05) = †, ‡, ¶, §, ¥, ç, », ø, è, ^, ç, è

**TABLA VII**  
ESTRÉS PONDERADO\* DISTRIBUIDO POR DIMENSIONES Y ANTIGÜEDAD LABORAL EN TRABAJADORES DE LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA, MARACAIBO, VENEZUELA

CEOIT (Dimensiones)	Antigüedad Laboral						Puntuación Total
	< 5**	5-9	10-14	15-19	20-24	≥ 25	
	n=74	n=67	n=7	n=4	n=8	n=3	n=163
	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE
Clima organizacional	10,52 ± 5,29 <sup>o</sup>	10,85 ± 5,13 <sup>e</sup>	9,12 ± 4,67	9,97 ± 3,70	12,69 ± 4,78 <sup>‡</sup>	10,68 ± 4,00	11,83 ± 5,09
Estructura organizacional	10,64 ± 4,74 <sup>é</sup>	11,13 ± 5,27 <sup>§</sup>	11,11 ± 5,62	14,25 ± 6,08	15,50 ± 4,73	11,15 ± 8,14	12,36 ± 5,14
Territorio organizacional	6,54 ± 4,07 <sup>»o</sup>	6,72 ± 3,95 <sup>¶§e</sup>	10,51 ± 4,54	7,44 ± 7,27	12,80 ± 2,27 <sup>‡</sup>	7,00 ± 3,06	8,21 ± 4,26
Tecnología	8,14 ± 4,77 <sup>»oé</sup>	8,66 ± 4,65 <sup>¶§e</sup>	10,31 ± 6,45	13,94 ± 3,30	14,25 ± 5,22	8,80 ± 2,00	10,22 ± 5,00
Influencia del líder	10,85 ± 7,39 <sup>»</sup>	11,51 ± 6,57 <sup>¶</sup>	15,01 ± 8,50	16,55 ± 4,55	21,08 ± 5,65 <sup>‡</sup>	11,76 ± 4,73	14,00 ± 7,27
Falta de cohesión	9,20 ± 4,62	9,55 ± 4,72	12,48 ± 4,38	8,43 ± 5,56	11,86 ± 4,21 <sup>‡</sup>	9,57 ± 2,08	10,65 ± 4,61
Respaldo del grupo	8,03 ± 4,92 <sup>»oé</sup>	7,42 ± 4,74 <sup>¶§e</sup>	10,85 ± 4,90	8,97 ± 4,69	12,91 ± 6,25	8,08 ± 2,52	9,61 ± 5,12
Estrés ponderado	9,67 ± 3,91 <sup>†</sup>	9,95 ± 3,73 <sup>†</sup>	11,67 ± 4,87	11,68 ± 4,52	14,98 ± 2,69 <sup>†</sup>	10,14 ± 1,90 <sup>†</sup>	12,55 ± 3,98

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.

n = número. DE = desviación estándar. \*\*Representa años de antigüedad laboral. Diferencias entre medias (p < 0,05) = †, ‡, ¶, §, e, », o, é

**TABLA VIII**  
**ESTRÉS PONDERADO\* DISTRIBUIDO POR DIMENSIONES Y ÁREA DE TRABAJO EN TRABAJADORES DE LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA. MARACAIBO, VENEZUELA**

CEOIT (Dimensiones)	Área de Trabajo									
	Desestibado	Desembalado	Reten	Lavado	Llenado	Insp. Visual	Pasteurizado	Embalado	Estibado	Montacarga
	n=10	n=10	n=27	n=15	N=35	n=17	n=2	n=12	n=20	n=15
	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE
Clima organizacional	11,64±5,85	10,28±5,44	10,18±5,18§	11,47±5,96	10,29±4,98	11,76±4,43ç	10,95±1,41è	11,07±6,01#	8,99±4,06&®	11,19±5,74
Estructura organizacional	11,85±5,30	13,09±5,38¶	9,13±5,22	12,55±4,78ç	11,43±5,42ø	12,69±4,57^	7,00±0,00	10,35±4,43ù	10,90±4,21Ô	12,22±6,31©
Territorio organizacional	8,25±4,32	7,25±4,55¶	6,22±4,84§	8,27±3,16ç	8,32±4,64»	6,94±3,58è^ç	8,12±3,54	5,46±4,08#ù	7,52±3,83&Ô®	7,02±4,33©
Tecnología	9,31±6,24	8,96±4,64‡	7,42±4,83	8,96±5,17ç	10,07±5,19	9,95±5,34	5,48±0,71	9,27±4,01	9,19±4,79®	7,78±4,96
Influencia del líder	14,98±7,28*	14,04±6,23‡	9,47±6,60	11,83±8,08	13,35±7,44»	12,47±7,03è	4,47±0,71è	9,59±7,57	14,53±6,53®	10,44±8,03
Falta de cohesión	8,83±4,85	11,13±5,20	7,99±3,98	9,49±4,89	10,34±4,47	10,92±4,47	7,35±2,12	7,85±4,46	10,38±5,12	10,4±4,62
Respaldo del grupo	7,57±5,22*	10,04±4,23	6,57±4,95§	9,50±5,34	8,67±5,47»	8,19±10,43	4,24±2,12è	7,15±4,54	9,22±4,87®	8,94±6,42
Estrés ponderado	10,98±4,41	11,17±4,03	8,64±3,98	10,55±4,15	10,94±3,91	10,94±3,36	6,85±1,52	9,16±4,22	10,73±3,41	10,24±4,83

\*Cuestionario de Estrés de la Organización Internacional del Trabajo.

n = número; DE = desviación estándar. Diferencias entre medias ( $p < 0,05$ ) = \*, ‡, ¶, §, ç, », §, ø, è, ^, ç, è, ©, ®, Ô, ù, #, &

**TABLA IX**  
 NIVEL DE RUIDO Y ESPECTRO SONORO POR ÁREA DE TRABAJO EN LA PLANTA DE ENVASADO DE INDUSTRIA CERVECERA.  
 MARACAIBO, VENEZUELA

Área de Trabajo	Leq	dB(A)	Lineal	Bandas de Octava								
				31,5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1K	2K	4K	8K
Desestibado	90,3	90,2	91,6	71,4	76,9	76,3	82,0	85,9	85,4	82,8	78,7	74,9
Desembalado	91,3	91,2	100,0	90,4	88,1	84,7	82,0	83,5	82,8	81,8	82,6	76,3
Reten	91,2	91,1	109,2	100,5	97,8	93,0	88,1	84,0	83,6	83,5	82,1	74,3
Lavado	95,3	95,4	96,5	93,1	81,9	82,8	82,8	85,2	87,2	88,9	89,6	81,8
Llenado	100	101,0	104,7	91,0	91,4	93,7	90,4	91,6	92,0	94,2	95,4	89,8
Insp. Visual	93,6	93,6	100,1	92,7	88,5	86,3	83,7	86,2	85,5	85,7	86,6	83,1
Pasteurizado	89,6	90,0	92,7	79,4	80,9	82,8	82,0	83,2	84,2	82,9	82,9	75,2
Embalado	88,1	88,3	93,2	81,0	82,9	81,7	82,4	83,6	84,8	88,5	85,6	76,7
Estibado	87,9	87,8	90,9	79,0	80,6	79,6	78,6	81,3	81,2	81,3	79,8	72,1
Montacarga	89,6	87,4	92,3	78,5	84,6	85,2	84,5	82,9	82,4	81,5	79,1	72,8

Hz= Hertz. K= Kilohertz.

jornada laboral de ocho (8) horas diarias. Las áreas más ruidosas corresponden a llenado (100 dB), lavado (95,3 dB), e inspección visual (93,6 dB). El área con menor nivel de ruido correspondió a estibado con 87,9 dB. El análisis de varianza (Anova) para el estrés total, ponderado, y sus dimensiones con el ruido (Leq) como factor de variación no fue estadísticamente significativo. La prueba de rachas para el ruido (Leq) mostró un valor de  $z = -12,133$  con una significancia asintótica bilateral de  $p < 0,0001$ . No hubo correlación con ninguna de las otras variables.

El análisis del espectro sonoro del ruido en la planta de envasado, muestra exposición a altas frecuencias en las áreas: lavado, llenado, inspección visual, embalado y estibado; frecuencias intermedias en las áreas: desestibado y pasteurizado; y frecuencias bajas en las áreas: desembalado, retén y montacarga.

El análisis de correlación entre el nivel de estrés, total y ponderado, a partir de la variabilidad de las dimensiones del cuestionario, mostró los siguientes coeficientes de correlación de Pearson: influencia del líder ( $r_s = 0,836$ ), respaldo del grupo ( $r_s = 0,821$ ), tecnología ( $r_s = 0,813$ ), estructura organizacional ( $r_s = 0,761$ ), falta de cohesión ( $r_s = 0,750$ ), clima organizacional ( $r_s = 0,714$ ), territorio organizacional ( $r_s = 0,636$ ); todas altamente significativas.

Se encontró correlación significativa entre la edad y estrés total y ponderado ( $r_s = 0,251$ ;  $p < 0,001$ ); y para las dimensiones: territorio organizacional ( $r_s = 0,249$ ;  $p < 0,001$ ), tecnología ( $r_s = 0,240$ ;  $p < 0,002$ ), respaldo del grupo ( $r_s = 0,209$ ;  $p < 0,007$ ), influencia del líder ( $r_s = 0,191$ ;  $p < 0,01$ ), y estructura organizacional ( $r_s = 0,179$ ;  $p < 0,02$ ).

La correlación de la antigüedad laboral resultó significativa para: estrés total y ponderado ( $r_s = 0,260$ ;  $p < 0,001$ ), territorio organizacional ( $r_s = 0,273$ ;  $p < 0,0001$ ),

tecnología ( $r_s = 0,263$ ;  $p < 0,001$ ), influencia del líder ( $r_s = 0,256$ ;  $p < 0,001$ ), y estructura organizacional ( $r_s = 0,191$ ;  $p < 0,01$ ).

La consistencia interna o confiabilidad del CEOIT se determinó mediante el Estimado de Cochran-Orcutt con un intervalo de confianza del 95%, resultando con una significancia de  $p < 0,000001$ . El análisis de la fiabilidad por dimensiones mostró que las dimensiones más consistentes fueron: influencia del líder 0,83; tecnología 0,80; respaldo del grupo 0,78; clima organizacional 0,76; y falta de cohesión 0,76 ( $p < 0,0000003$ ).

## DISCUSIÓN

Si bien existe abundante bibliografía referida a la medición de fuentes y niveles de estrés organizacional que permite hacer comparaciones por la similitud de dimensiones que contemplan una amplia variedad y cantidad de cuestionarios existentes, no se encontraron reportes realizados con el instrumento de medida (CEOIT) utilizado en este trabajo, a pesar de estar recomendado por la OIT/OMS, así como estandarizado y validado para diversos tipos de ocupación. Esto conlleva a un serio inconveniente en cuanto a las comparaciones entre resultados, además de no encontrar reportes de este tipo realizados en empresas productoras de cervezas.

En este estudio, la ocurrencia de estrés total fue de 33,74%, correspondiente a 55 trabajadores. La presencia de 13 trabajadores (7,98%) con puntuación en nivel estrés y 42 (25,76%) en nivel intermedio, hace pertinente la adopción de medidas de ayuda para el control del estrés a toda la población, además de las medidas organizativas que se adopten en la empresa, puesto que resulta imposible establecer contacto con los sujetos por las características de anonimato de los cuestionarios. Si bien los autores del CEOIT recomiendan el uso del

estrés ponderado para la exploración de estrés organizacional dado su alta capacidad de predicción, el nivel de estrés total de este grupo de trabajadores muestra resultados muy similares y comparables con lo reportado en otros estudios (32, 33).

Un estudio presentado por Shimizu y colaboradores, para determinar el estatus de estrés en empleados durante la década de 1982-1992 y basado en una encuesta nacional conducida por el Ministerio del Trabajo de Japón, mostró un porcentaje de trabajadores con estrés laboral del 50,6% para 1982, el cual fue incrementándose gradualmente hasta un 57,3% para 1992 (34). Dichos resultados son más elevados que lo reportado en este estudio.

Con relación al estrés ponderado, se obtuvo una ocurrencia muy elevada ubicada en el 100%, medido como promedio de alguna dimensión  $> 4$ , y también al tomar por lo menos una dimensión con puntaje  $> 4$ . Esto difiere de lo encontrado en la bibliografía (34), y lógicamente es mayor que la ocurrencia estimada a partir de las puntuaciones totales; de un lado por la mayor estabilidad de las medidas ponderadas por dimensiones y ya explicado por los autores del cuestionario, al efecto que produce no utilizar más que algunas dimensiones para medir estrés organizacional. También, hay que valorar que esta medida califica la existencia de problemas de estrés con tan sólo una dimensión por encima de 4 puntos, lo que aumenta la sensibilidad y disminuye la especificidad de la misma. Este criterio deberá ser revisado por cuanto con el número de ítemes que conforman cada dimensión es muy factible que se obtenga una dimensión por sobre 4 puntos, y podría perder especificidad.

Por otro lado, se debe precisar que hay que tomar la ocurrencia de estrés ponderado con ciertas precauciones, puesto que esta medida indica, fundamentalmente la necesidad de profundizar en la dimensión o

dimensiones con valores superiores a 4 puntos. Es decir, se requiere de un estudio a profundidad de los diferentes sujetos y de las dimensiones que más inciden en el estrés organizacional. Estas dimensiones son factores psicosociales que actúan como estresores organizacionales directos, que repercuten en el desempeño y en la productividad del grupo de trabajo y de la empresa.

Las medias de estrés total y ponderado fue superior para los grupos etáreos mayores, observándose una tendencia ascendente con la edad, la cual alcanza significación estadística. Similar a lo encontrado en este estudio, Shimizu y col reportaron que aquellos trabajadores cuyos edades comprendían 50-59 años, presentaron el incremento más marcado del nivel de estrés laboral en el período estudiado (34).

La antigüedad laboral explica que a medida que ésta es mayor, aumenta el nivel de estrés total. De manera similar, para el estrés ponderado se observa una tendencia a presentar mayores promedios dimensionales en los grupos de mayor antigüedad, y en especial para el grupo de 20-24 años, el cual mostró diferencia estadística significativa. Es probable que la difícil situación laboral de los trabajadores venezolanos, la indefinición del nuevo sistema de seguridad social, y el plan de reducción de costos de las empresas, a razón de la crisis económica general que vive Venezuela; genere en los trabajadores mayor estrés laboral, toda vez que ven peligrar toda una historia de trabajo en dicha empresa, y los beneficios que ésta les proporciona.

La media de estrés total y ponderado no presentó variación significativa cuando se compararon por áreas de trabajo de la planta de envasado. Los valores más bajos de estrés total se presentaron para las áreas de retén y pasteurizado, resultando éstos menores estadísticamente que las otras áreas. La presencia solamente de dos trabajadores en el área de pasteurizado, podría

representar un sesgo al momento de comparar este promedio con los promedios de las otras áreas, y parece claro que estos trabajadores están situados en uno de los extremos, a tener de los valores de estrés total obtenidos.

Vistos estos resultados por áreas de trabajo, es preciso analizar el trabajo en la planta de envasado, ya que el mismo se realiza en un mismo galpón, sin delimitación espacial para cada área. La delimitación por áreas propuestas, se corresponde a las fases o pasos que sigue el proceso de recepción, limpieza, llenado, envasado y despacho de la botella de cerveza, la cual se cumple en las diez fases descritas como áreas de trabajo, donde se ubican los trabajadores para el desempeño de su labor. Esto hace que la exposición a riesgos psicosociales sea muy uniforme para todos las áreas, y podría explicar la falta de significancia estadística de los resultados.

La ocurrencia de estrés total 33,74% y ponderado 100%, se puede interpretar en el sentido de que éstos presentan un gran número de dimensiones de estrés organizacional alteradas. Las que mayor representan el estrés ponderado fueron las dimensiones: influencia del líder, estructura organizacional y clima organizacional respectivamente. Entre los cinco ítems con mayores puntuaciones promedios, dos corresponden a la dimensión influencia del líder, y el resto a estructura organizacional, clima organizacional y tecnología.

La influencia del líder cobra gran interés en el control y prevención del estrés en este grupo de trabajadores, ya que el líder puede modificar e intervenir en los atributos de la tarea, en el clima y en el esquema estructural de la organización (35), para así poder disminuir la ocurrencia de estrés en la empresa. Las acciones que se destinen estarán dirigidas a intervenciones efectivas que mejoren la percepción que tienen los trabajadores de sus líderes, y que rescaten

el clima y la estructura de la organización. Este resultado se ve reforzado por las diferencias encontradas en estas dimensiones según las variables edad, antigüedad laboral y área de trabajo.

Se realizaron, además, análisis de correlación múltiple para las variables estrés total y ponderado, con el objeto de determinar como afectan a la puntuación las dimensiones del cuestionario, es decir, qué parte de la variabilidad del nivel de estrés es explicada por los distintos niveles de puntuaciones. Para ambos niveles de estrés, total y ponderado, los sujetos de este estudio mostraron una percepción negativa mas frecuente en las dimensiones influencia del líder, en la necesidad de trabajar en equipo (respaldo del grupo), y en el control de su trabajo (tecnología), sin menoscabo de la relación que presentan con las otras dimensiones, también de manera significativa.

El efecto observado sobre las variables que explican los niveles de estrés y el orden que entran, merece cierta atención. La influencia del líder se presenta casi como una dimensión constante para explicar el estrés en las variables estudiadas, presentando los mayores promedios ponderados, de ahí su coeficiente de correlación más alto. Por otro lado, para las dimensiones respaldo del grupo y tecnología, los respectivos coeficientes de correlación pueden estar influidos por el número de ítems de cada dimensión, a saber, tres ítems por dimensión. Tampoco hay que olvidar que en la literatura se presenta prolijamente la relación e importancia de la influencia del estilo de liderazgo (nuevas estrategias de gestión democrática y participativa), del respaldo del grupo de trabajo, y de la importancia de estar a la par con los acelerados cambios tecnológicos, con la presentación de estrés (1, 3, 5, 7, 16, 35).

Para esta población, la presencia de múltiples dimensiones alteradas muestra que su aplicabilidad puede ser válida para el

estudio de grupos de trabajadores en plantas de envasado de la misma empresa en otras zonas del país, dado lo uniforme de las políticas gerenciales, de gestión y producción que la industria cervecera ejerce a nivel nacional.

El nivel de ruido equivalente continuo registrado en la planta de envasado está comprendido entre 87,9 y 100 dB(A), los cuales superan el límite umbral de exposición para ruido, aceptados en la norma COVENIN (24). El exceso del riesgo de la exposición a ruido en estos trabajadores se ubica entre 200 a 3500% mayor que la exposición diaria de ruido de 85 dB(A) medida en 8 horas como promedio ponderado en el tiempo (22). No se encontró significancia estadística al comparar las medias de ruido por área de trabajo.

No hubo relación entre el ruido y los niveles de estrés, ni asociado a las otras variables de estudio. Esto puede ser debido a la poca variación encontrada en los niveles de ruido para cada área de trabajo.

Muchos estudios confirman que la salud peligró cuando el medio de trabajo deshumaniza al trabajador por una combinación de factores que lo exponen a riesgos físicos y mentales. Esto incluye, como en este caso, a las fábricas en las cuales los niveles de ruido son elevados y donde las tareas se repiten continuamente al ritmo de línea de producción y los trabajadores tienen muy pocas oportunidades de comunicarse entre ellos (3, 25, 27-29, 36, 37).

La presencia del ruido como estresor físico ambiental productor de estrés organizacional es un factor de riesgo latente que no se puede desestimar. Su relación con el desempeño y la ocurrencia de trastornos psicológicos y fisiológicos ya ha sido reportada (20, 21, 23, 25-29, 36). Se recomienda seguir este estudio en plantas de envasado similares, para así poder realizar comparaciones y contrastar resultados.

## REFERENCIAS

1. **Ivancevich JM, Matteson MT.** Estrés y trabajo: Una perspectiva gerencial. 2ª edición. Editorial Trillas. México. 1989
2. **Selye H.** Confusion and controversy in the stress field. *J Human Stress.* 37-44. 1975.
3. **Comité Mixto OIT-OMS sobre Medicina del Trabajo,** Reunión 9ª, 1984, Ginebra. Factores psicosociales en el trabajo: naturaleza, incidencia, y prevención. Organización Internacional del Trabajo, 1986. Serie seguridad, higiene y medicina del trabajo N° 56.
4. **National Institute for Occupational Safety and Health. Stress at work.** U.S. Department of Health and Human Service. Publication N° 99-101. 1998. (Documento en línea). Disponible: <http://www.cdc.gov/niosh/stresswk.html> (Consulta: 12/01/2000).
5. **Organización Mundial de la Salud, Ginebra.** Los factores psicosociales en el trabajo y su relación con la salud. Compiladores: Raija Kalimo, Mostafa A. El-Batawi, Cary I. Cooper. Organización Mundial de la Salud, Ginebra-Suiza. 1988
6. **Peiró JM.** Delimitación conceptual del estrés y modelos interpretativos. En: *Desencadenamiento del estrés laboral.* Editorial Endema. Madrid, España. 1992
7. **Cox T, Cox S.** Psychosocial and Organizational Hazard at Work. European Occupational health Series N° 5. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark. 1993
8. **Karasek RA, Baker D, Marxer F, Ahlbom A, Theorell T.** Job decision latitude, job demands and cardiovascular disease. *Am J Public Health* 1981; 71; 694-705.
9. **Hurrell JJ Jr, Murphy LR.** Occupational stress intervention. *Am J. Indust Med* 1996; 29(4):338-341.
10. **Van der Hek H, Plomp HN.** Occupational stress management programmes: a practical overview of published effect studies. *Occup Med* 1997; 47(3):133-141.
11. **Revicki DA, Gershon RR.** Work related stress and psychological distress in emergency medical technicians. *J Occup Health Psychol* 1996; 1(4):391-396.

12. **Revicki DA, May HJ.** Organizational characteristics, occupational stress, and mental health in nurses. *Behav Med* 1989; 15(1):30-36.
13. **Shultz R, Greenley Jr, Brown R.** Organization, management, and client effects on staff burnout. *J Health Socl Behav* 1995; 36(4):333-345.
14. **Vanier C, Fortin D.** Exploratory study of the sources of stress and social support in community and mental health workers. *Sante Ment Que* 1996; 21(2):200-223.
15. **Matteson MT, Ivancevich JM.** Stress and medical technologist: I. A general overview. *Am J Med Technol* 1982; 48(3):163-168.
16. **Matteson MT, Ivancevich JM.** Stress and medical technologist: II. Sources and coping mechanisms. *Am J Med Technol* 1982; 48(3):169-171.
17. **Matteson MT, Ivancevich JM.** Type A and B behavior patterns and self-reported health symptoms and stress: examining individual and organizational fit. *J Occup Med* 1982; 24(8):585-589.
18. **Matteson MT, Ivancevich JM, McMahon JT.** Individual need satisfaction, organizational practices, and job satisfaction among laboratory professionals. *Am J Med Technol* 1977; 43(8):751-757.
19. **Ortega-Villalobos J.** Estrés y Trabajo. Med-Spain, 1999. (Documento en línea). Disponible: <http://www.geocities.com/HotSprings/Villa/3685/stress.htm> (Consulta: 12/01/2000).
20. **Cohen A.** Extra-auditory effects of occupational noise. Part II. Effects on work performance. *Nat Saf News* 1973; 108(3):68-76.
21. **McLean EK, Tarnopolsky A.** Noise discomfort and mental health. *Psychol Med* 1977; 7:19-62.
22. **National Institute for Occupational Safety and Health.** NIOSH criteria for a recommended standard: occupational noise exposure. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Service, Public Health Service, Centers for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHSS (NIOSH) Publication N° 98-126. 1998
23. **Verbeek JH, van Dijk FJ, de Vries FF.** Non-auditory effects of noise in industry. III. Secondary analysis of a national survey. *Int Arch Occup Environ Health* 1986; 58(4):333-335.
24. **COVENIN. Norma Venezolana 1565: 1995.** Ruido Ocupacional. Programa de Conservación Auditiva. Niveles Permisibles y Criterios de Evaluación (3<sup>ra</sup> Revisión). Caracas 1995.
25. **Chubarov IV, Zinkin VN, Akhmetzianov IM, Sergeev SN, Ianik DI.** The psychological status of workers subjected to noise exposure (abstract). *Gig Sanit Mar-Apr* 1999; (2):16-19.
26. **Melamed S, Luz J, Green MS.** Noise exposure, noise annoyance and their relation to psychological distress, accident and sickness absence among blue-collar workers—the Cordis Study. *Isr J Med Sci* 1992; 28(8-9):629-635.
27. **Melamed S, Bruhis S.** The effects of chronic industrial noise exposure on urinary cortisol, fatigue and irritability: a controlled field experiment. *J Occup Environ Med* 1996; 38(3):252-256.
28. **van Dijk FJ, Souman AM, de Vries FF.** Non-auditory effects of noise in industry. VI. A final field study in industry. *Int Arch Occup Environ Health* 1987; . 59(2):133-145.
29. **van Dijk FJ, Ettetman JH, Zielhuis RL.** Non-auditory effects of noise in industry. VII. Evaluation, conclusions and recommendations. *Int Arch Occup Environ Health* 1987; 59(2):147-152.
30. **STATGRAPH.** Statistical Graphics System. User's Guide. Statistical Graphics Corporation. U.S.A. 1986
31. **Centers for Disease Control and Prevention.** Epi Info 2000: A word-processing, database, and statistics program for public health on IBM-compatible microcomputers. CDC, Department of Health and Human Service, U.S.A. 2000
32. **Paoli P.** Psychosocial stressors in the workplace and their consequences for health: the European dimension. *American Psychological Association-National Institute for Occupational Safety and Health Work Stress and Health* 99: Organization of

- Work in a Global Economy (Abstracts). (Documento en línea). Disponible: <http://www.apa.org/pi/wpo/niosh/abstracts1.html> (Consulta: 17/01/2000).
33. **Kauppinen K, Kandolin I.** Gender and working conditions in the European Union. American Psychological Association-National Institute for Occupational Safety and Health Work Stress and Health 99: Organization of Work in a Global Economy (Abstracts). (Documento en línea). Disponible: <http://www.apa.org/pi/wpo/niosh/abstracts1.html> (Consulta: 17/01/2000).
34. **Shimizu Y, Makino S, Takata T.** Employee stress status during the past decade (1982-1982) based on a nation-wide survey conducted by the Ministry of Labour in Japan. *Ind Health* 1997; 35(3):441-450.
35. **Aronsson G.** Dimensions of control as relates to work organization, stress, and health. *Int J Health Serv* 1989; 19(3):459-468.
36. **Heerwagen JH, Heubach JG, Montgomery J, Weimer WC.** Environmental design, work, and well being: managing occupational stress through changes in the workplace environment. *AAOHN Journal* 1995; 43(9):458-468.
37. **Slipak O.** Estrés Laboral. ALCMEON 19. Publication N° 4. 1996. (Documento en línea).