

CARACTERIZACIÓN HIGIÉNICO OFTALMOLÓGICA Y DEL AMBIENTE LABORAL EN TRABAJADORES DE GENERADORES TERMOENERGÉTICOS

HYGIENIC AND OPHTHALMOLOGICAL CHARACTERIZATION AND WORK ENVIRONMENT IN WORKERS OF THERMAL ENERGY GENERATORS

Armando David Martínez Rotella ¹

Osmara Sarduy Vega ²

William Genaro Trujillo Blanco ³

Ofelia Francisca Arredondo Naite ⁴

Yudith de la Caridad Averhoff Hechavarría ⁵

RESUMEN

Se realiza un estudio descriptivo transversal a un total de 64 trabajadores que operan generadores termoenergéticos de centros de salud del municipio Arroyo Naranjo y de laboratorios de la Industria Químico Farmacéutica de La Habana. Se les aplica una propuesta de protocolo como estudio piloto en proceso de validación en esta investigación, que incluyó un examen oftalmológico con la refracción correspondiente. Todos laboran con calderas pirotubulares con combustible líquido; la mayoría fueron hombres de edades entre 41 y 60 años. Del total, el mayor grupo llevaba entre 1 y 10 años en este trabajo, con horarios que predominaron entre 8 y 12 horas diarias, y están capacitados y certificados para este puesto el 96,8 % de ellos. Consideraron la iluminación insuficiente el 56,3 %, el cromatismo de paredes inadecuado (56,3 %), de techos y pisos adecuados en el 51,6 % y 70,3 %, respectivamente. La agudeza visual fue de 1,0-0,8 (rango normal) en el 84,4 %. Los diagnósticos principales fueron: trastornos de refracción (49), retinopatía esclerohipertensiva (12) y cataratas (3). Resultó apto para su labor el 82,8 %, apto con recomendaciones sobretodo de usar lentes para su labor, el 2,5 %, y no apto el 0,2 %, pendiente de evaluación quirúrgica. Se recomienda, además, que deben realizarse en los chequeos preempleo y periódicos evaluaciones oftalmológicas con revisión por un especialista de los anexos, segmento anterior, medios refringentes, fondo de ojo, reflejos pupilares y la musculatura extrínseca, y por un optometrista visión lejana y cerca, y la refracción para determinar aptitud visual del trabajador para su puesto de trabajo.

Palabras clave: caracterización higiénico oftalmológica, operadores de generadores de vapor, aptitud visual

ABSTRACT

We performed a cross-sectional study in 64 workers operating thermal energy generators in health centers of Arroyo Naranjo municipality and in laboratories of the chemical-pharmaceutical

industry of Havana. It was applied a proposed pilot study protocol validation process in this research, which included an ophthalmological examination with the corresponding refraction. All of them work with firetube boilers with liquid fuel. Most of them were men of ages between 41 and 60. Of these, the largest group had between 1 and 10 years in this job, with hours that prevailed between 8 and 12 hours a day and, 96,8% of them are trained and certified for this position. They considered insufficient lighting (56,3 %), the colors of walls inadequate (56,3%), adequate roof and floor in 51,6 % and 70,3 %, respectively. Visual acuity was 1,0-0,8 (normal range) in 84,4 %. The main diagnoses were: disorders of refraction (49), scleroderma hypertensive retinopathy (12) and cataract (3). Able for work were 82,8 %, able with recommendations especially for glasses for work (2,5 %) and unable (0,2 %) (with surgical evaluation pending). It further recommends that screening should be performed in preventive medical examinations employment with ophthalmologic evaluations.

Keywords: Hygienic and ophthalmological characterization, operators of steam generators, visual aptitude.

INTRODUCCIÓN

Las calderas de vapor de agua se han convertido en la actualidad en una herramienta necesaria en la industria moderna. Empleadas con frecuencia en hospitales, hoteles, tintorerías e incluso en termoeléctricas, necesitan de operarios calificados física y mentalmente, dada la responsabilidad que entraña la explotación de estos equipos.

Una avería en una caldera de vapor de agua puede provocar no sólo un accidente de gran envergadura con la consabida afectación a la productividad, las instalaciones, el medio ambiente y a terceras personas, sino

¹ Médico especialista de II grado en Medicina del Trabajo y de I grado en Oftalmología, Máster en Salud de los Trabajadores, Investigador Agregado, Profesor Auxiliar. Vicedirección de Higiene del Trabajo, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

² Médico especialista de I grado en Medicina General Integral, Máster en Salud de los Trabajadores. La Habana, Cuba

³ Médico especialista de II grado en Medicina General Integral, Máster en Salud de los Trabajadores, Investigador Agregado, Profesor Asistente. Vicedirección de Higiene del Trabajo, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

⁴ Licenciada en Enfermería, Máster en Salud de los Trabajadores. Vicedirección de Atención Médica, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

⁵ Licenciada en Tecnología de la Salud. Vicedirección de Atención Médica, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

Correspondencia:

MSc Armando David Martínez Rotella

Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores

Calzada de Bejucal km 7½ n° 3035 entre Heredia y 1ª, La Esperanza, Arroyo Naranjo, La Habana, Cuba, CP10900

E-mail: amtnez@infomed.sld.cu

también a la salud o a la propia vida del trabajador que la opera^{1,2}.

Es por lo anterior que Soler³ propone dentro de las medidas para evitar los riesgos, tener en cuenta el factor humano, instalando las calderas con personal calificado, empleando operarios aptos física y psíquicamente y calificándolos y recalificándolos periódicamente.

En los estudios realizados por Cortes⁴, Domínguez⁵ y Portuondo⁶, ellos consideran que la salud y seguridad en el trabajo debe estar basada en el proceso de identificación de los factores de riesgos, su evaluación y control. En el caso específico de estos operarios, los factores de riesgo más frecuentes son de tipos físico y psicológico, así como de organización del trabajo.

Existen factores físicos de riesgo que son inherentes a un generador de vapor: el ruido y la irradiación de calor; pero también están los generados por las condiciones estructurales de deterioro de la instalación y por las deficiencias en la organización del trabajo, como son la iluminación inadecuada y el cromatismo de paredes, techos y pisos, no acordes a estos puestos de trabajo.

Teniendo en cuenta las situaciones planteadas anteriormente, se hace necesario una adecuada evaluación de la salud de estos trabajadores, tanto para la incorporación (preempleo), periódica y de reincorporación al trabajo (en casos en que por algún motivo estuvieron alejados por cierto tiempo de la actividad), para garantizar que estén aptos para esta labor.

En una investigación ramal previa titulada "Análisis de la seguridad y salud en el trabajo con generadores termoenergéticos", fue creado un instrumento que permitiera caracterizar las condiciones de seguridad y salud en este tipo de trabajo, resultando un protocolo para los exámenes médicos especializados y su importancia para la salud del trabajador, ya que se vincula al campo de la Salud ocupacional, específicamente en la calidad de la seguridad y salud en el trabajo de los generadores termoenergéticos⁷. Este instrumento puede ser utilizado para la prevención de la salud por profesionales no solo a nivel institucional, sino también en atención primaria donde se atiendan trabajadores de centros laborales.

Con este instrumento se recogieron los datos generales de los trabajadores, características socio demográficas, tiempo como operarios de calderas, horarios de trabajo, labores que realizan, si están capacitados y certificados para la tarea, entre otros. Se indagó sobre las consideraciones de los trabajadores acerca de aspectos de sus puestos, tales como la iluminación, cromatismo de paredes, techos y pisos, etc. En la parte clínica, además, del examen médico general, se les realizaron evaluaciones oftalmológicas, que incluyeron la toma de la agudeza visual y la refracción correspondiente.

Los objetivos principales de la presente investigación son los siguientes: 1) caracterización higiénico oftalmológicamente de los trabajadores y el ambiente

laboral con generadores termoenergéticos; 2) descripción de las características socio demográficas y de calificación para su labor; 3) descripción de las condiciones de trabajo según criterio de los trabajadores; y 4) presentación de las afectaciones visuales, sus diagnósticos y la aptitud laboral de los estudiados.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio descriptivo transversal, cuyo universo y muestra coinciden en el total de trabajadores operadores de generadores termoenergéticos de los centros de salud del municipio Arroyo Naranjo y de los laboratorios químico farmacéuticos de La Habana. Se recogieron los datos con el modelo del protocolo propuesto para validar y se hizo una base de datos en el programa SPSS 15. Los resultados se muestran en tablas de contingencia porcentuales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se puede apreciar en la tabla 1, el mayor grupo de trabajadores se encontraban en el sexo masculino entre las edades de 41-50, 51-60 y 21-30, con el 29,7; 23,4 y el 14 %, respectivamente; en el caso de las féminas, fue entre 31-40 años, con el 6,2 %.

Tabla 1
Clasificación de los trabajadores según grupos de edades y sexo

Grupo de edades	Sexo			
	Masculino		Femenino	
	Nº	%	Nº	%
De 21 a 30	9	14,0	1	1,6
De 31 a 40	8	12,5	4	6,2
De 41 a 50	19	29,7	1	1,6
De 51 a 60	15	23,4	-	-
Más de 60	7	11,0	-	-
Total	58	90,6	6	9,4

En los antecedentes patológicos personales (tabla 2), no presentaban el 50 % de los estudiados, siendo de mayor relevancia la hipertensión arterial (17,2 %), seguidos de las úlceras y gastritis (9,4 %), la cardiopatía isquémica y el asma bronquial, con el 6,2 %.

Los hábitos tóxicos más presentados (tabla 3) fue el fumar, con el 42,1 %, y la ingestión de bebidas alcohólicas (17,2%), que corresponden con la generalidad de la población en este sentido.

Tabla 2
Antecedentes patológicos personales

Antecedentes patológicos personales	Nº	%
No refieren	32	50,0
Hipertensión arterial (HTA)	11	17,2
Diabetes	1	1,6
HTA / Diabetes	1	1,6
Cardiopatías	4	6,2
Úlcera y gastritis	6	9,4
Asma bronquial	4	6,2
Otros	5	7,8
Total	64	100,0

Tabla 3
Hábitos tóxicos

Hábito tóxico	Nº	%
Fumar	27	42,1
Bebidas alcohólicas	11	17,2
Drogas	1	1,6
Total	39	60,9

En cuanto al tiempo como operadores de generadores de vapor (tabla 4), la mayoría se encontraba entre 1 y 10 años (73,4 %), seguido del de 11 a 20 años (18,7%).

Tabla 4
Tiempo de trabajo como operadores de generadores de vapor

Años	Masculino		Femenino		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
De 1 a 10	44	68,7	3	4,6	47	73,4
De 11 a 20	9	14,1	3	4,6	12	18,7
De 21 a 30	4	6,3	0		4	6,3
Más de 30	1	1,6	0		1	1,6
Total	58	90,6	6	9,4	64	100,0

El horario de trabajo diario para estos operadores, en su mayoría, fue de 12 horas por 24 de descanso (42,2 %) (tabla 5); a continuación, el de 8 horas (35,9 %). No obstante, por el flujo y características de las producciones, el 17,2 % labora 24 horas por 72 de descanso.

Como puede apreciarse en la tabla 6, el mayor grupo de trabajadores están preparados y certificados para esta labor (96,8 %); los otros 2 restantes estaban en capacitación para certificarlos posteriormente.

Tabla 5
Horas de trabajo diarias como operadores

Horas	Nº	%
8	23	35,9
12	27	42,2
16	3	4,7
24	11	17,2
Total	64	100,0

Tabla 6
Capacitación y certificación para operar calderas de vapor

	Capacitados		Certificados	
	Nº	%	Nº	%
Sí	62	96,8	62	96,8
No	2	3,2	2	3,2
Total	64	100,0	64	100,0

En las tablas 7 y 8 se muestran las consideraciones de los trabajadores encuestados sobre estos temas; en cuanto a la iluminación insuficiente, el 56,2 %, y normal el 42,2 %, y en cuanto al cromatismo del puesto, que influye en el aparato visual, las paredes inadecuado el 56,3 %, techos y pisos adecuados el 70,3 y el 51,6 %, respectivamente, lo que contrasta con la inspección sanitaria realizadas en estos lugares por los especialistas del INSAT, que consideraron insuficiente la iluminación y el cromatismo inadecuado en todos los locales visitados, por lo que no tienen percepción de estos riesgos estos trabajadores.

Tabla 7
Consideraciones sobre iluminación

	Nº	%
Normal	27	42,2
Insuficiente	36	56,2
Excesiva	1	1,6
Total	64	100,0

En cuanto a los diagnósticos realizados (tabla 9), fueron los trastornos de refracción los de mayor incidencia, 75,5 % en las féminas y 68,8 % en los masculinos, seguidos de los normales (emétropes), con el 20,3 y 17,2 %, respectivamente, y como tienen relevancia para el control de la hipertensión arterial, tenían presencia de retinopatía esclerohipertensiva el 17,2 % de los hombres y el 7,7 % de las mujeres. Por otra parte, se hace mención de las cataratas en los 3 trabajadores que la presentaron, porque esta enfermedad limita las actividades

laborales por la baja visual que las acompaña, incluso uno de ellos se planteó la posibilidad quirúrgica de la misma para continuar en su trabajo.

La aptitud visual en este tipo de labor es importante (tabla 10), pues tienen que controlar parámetros técnicos en relojes muchas veces pequeños y en alturas para evitar accidentes fatales, por lo que resultaron aptos el 82,8 %; al 15,6 % se le realizaron recomendaciones y resultó no apto un trabajador con cataratas.

Tabla 9
Relación de los diagnósticos por sexo

	Masculino		Femenino		Subtotales	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Emétopes	11	17,2	2	3,1	13	20,3
Trastornos refractivos	44	68,8	4	6,2	48	75,0
Retinopatía HTA	11	17,2	1	1,6	12	7,7
Cataratas	3	4,7	0	0,0	3	4,7

Tabla 10
Aptitud visual para el puesto de trabajo

	Nº	%
Aptos	53	82,8
Aptos con recomendaciones	10	15,6
No aptos	1	1,6

En el caso de recomendaciones (tabla 11), resulta indispensable el uso de cristales correctores en el 12,5 %, y como se comentó en la tabla anterior, se recomendó posibilidad de evaluación de tratamiento quirúrgico de 2 trabajadores con cataratas, incluyendo el no apto.

Tabla 11
Recomendaciones oftalmológicas para su labor

Recomendación	Nº	%
Usar cristales	8	12,5
Tratamiento quirúrgico	2	3,1
Subtotal	10	15,6

Tomando en cuenta todo lo anterior, tenemos que:

1. La mayoría de los trabajadores estudiados fueron hombres de las edades entre 41 y 60 años. El mayor grupo llevaban entre 1 y 10 años en este trabajo, con

Tabla 8
Consideraciones sobre el cromatismo del puesto laboral

	Inadecuado		Adecuado		Subtotales	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Paredes	36	56,3	28	43,7	64	100,0
Techos	19	29,7	45	70,3	64	100,0
Pisos	31	48,3	33	51,6	64	100,0

horarios que predominaron entre 8 y 12 horas diarias y están capacitados y certificados para las actividades que realizan.

2. Consideraron la iluminación insuficiente, el cromatismo de paredes inadecuado algo más de la mitad del total, mientras de techos y pisos adecuados en más de la mitad de los trabajadores estudiados.
3. La agudeza visual fue de 1,0-0,8 (rango normal) en la mayor parte de ellos. Los diagnósticos principales fueron trastornos de refracción, retinopatía esclerohipertensiva y cataratas.
4. Resultó Aptos para su labor el mayor grupo; aptos con recomendaciones, sobre todo de usar lentes para su labor algunos, y no apto uno, pendiente de evaluación quirúrgica.

Se recomienda finalmente que deben realizarse en los chequeos preempleo y periódicos, evaluaciones oftalmológicas con revisión por un especialista de los anexos, segmento anterior, medios refringentes, fondo de ojo, reflejos pupilares y la musculatura extrínseca, y por un optometrista visión lejana y cercana y la refracción para determinar aptitud visual del trabajador para su puesto de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Portuondo JI. Manual de seguridad y salud en el trabajo con calderas de vapor de agua. Quito: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores y Universidad Central de Ecuador; 2002.

2. Marrero ML, Portuondo JI, Arredondo OF, Pastor ME, del Toro R, Martínez Z, Sarduy O. Estrés laboral, vulnerabilidad y fatiga en operarios de calderas de vapor de agua de centros de salud del municipio Arroyo Naranjo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2008;9(1):49-53
3. Soler A. Aspectos de seguridad en el mantenimiento de calderas. MAPFRE Seguridad. 1993;49.
4. Cortes JM. Técnicas de prevención de riesgos laborales, seguridad e higiene del trabajo. 3ª ed. Actualizada. Madrid, España; 1998.
5. Domínguez B. Seguridad y salud en el trabajo (conferencias de grupo de asesores técnicos del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social). La Habana: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; 2000 y 2001.
6. Portuondo JI. Apuntes sobre seguridad y salud en el trabajo (conferencia en la Maestría de Salud Ocupacional). La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores; 2007.
7. Sarduy O, Portuondo JI. Diseño y validación del protocolo de examen médico especializado para trabajadores de la Industria Químico Farmacéutica. Informe final de investigación. Programa Ramal de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. La Habana: Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores; 2012.

Recibido: 5 de octubre de 2012 **Aprobado:** 4 de octubre de 2013