

Riesgos y exigencias del proceso de trabajo, el caso de una empresa manufacturera electrónica de la ciudad de Chihuahua

Oscar Joel Talavera
Sánchez.
Neyva del Mar
Villegas Vélez.
Rosa Oliva Ramírez
Fraire.
Gabriel Filemón
Barrio Echavarría

Facultad de
Enfermería y
Nutriología.
Universidad
Autónoma de
Chihuahua

Recibido:
2 de febrero de 2023
Aceptado:
20 de junio de 2023

RESUMEN

En el norte de México se ha desarrollado con gran rapidez la industria maquiladora, Chihuahua se caracteriza por tener gran diversidad de plantas de este tipo, el caso se ocupa de una empresa manufacturera de tablillas electrónicas. El trabajo se llevó a cabo en dos etapas, el diagnóstico y la intervención. Para el diagnóstico de Salud Laboral, se utilizaron los modelos: Obrero Italiano y Verificación, Diagnóstico y Vigilancia de la Salud Laboral en las Empresas (PROVERIFICA). Los hallazgos fueron: nivel de eficacia de 87.38 %, dos de los 10 capítulos se sitúan en nivel de eficacia malo; capítulo IV Seguridad e Higiene 73.91 % y capítulo IX Inspección y Auditoria con 68.75 %. Con el Modelo Obrero Italiano, se identificaron riesgos físicos (ruido) y químicos (humos), así como, exigencias fisiológicas (posturas forzadas, alto grado de atención). En la fase de intervención, se estructuró e implementó el programa de capacitación continua en posturas correctas así como programar pausa activa para el personal operativo, jefes de línea y supervisores. Se concluye que un plan de intervención en el área de capacitación es indispensable, la consciencia del trabajador acerca de no delegar su salud se considera vital para la promoción de la misma.

Palabras clave: Riesgos, Exigencias, Manufacturera, Salud.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Se diseñó un estudio transversal, tipo mixto con diseño descriptivo y participativo (Hernández, 2010) enfoque cualitativo (percepciones) así como cuantitativo (mediciones), describiendo las variables y considerando la participación de los trabajadores. Para la realización del Diagnóstico se aplicó el Modelo PROVERIFICA, constituido por la Cédula de Información General de la Empresa (CIGE), y la aplicación del Cuestionario de Verificación (CV) (Franco, 2009) y el Modelo Obrero Italiano (Noriega, 1989), se aplicó la guía de observación, se conformó un grupo homogéneo para aplicar la entrevista, este grupo fue conformado por 23 personas de sexo femenino.

Se llevaron a cabo mediciones para determinar los niveles de iluminación con base en la metodología de la NOM-025 STPS-2008, se utilizó un luxómetro marca Extech modelo EA30.

Se realizó la medición del nivel de ruido de la estación de las máquinas de colocación en el área de SMD e Inserción manual en la línea de producción Vocera. Las mediciones se realizaron utilizando dosímetros de ruido 3M Edge 4 según la metodología de la NOM-011 STPS-2001.

El análisis ergonómico se llevó a cabo por la metodología desarrollada por el Instituto Nacional de Ergonomía MAPFRE (Velázquez, 1995) en 20 puestos de trabajo, participando en este análisis personal de nivel operativo y jefes de línea.

Para determinar los factores de Riesgo Psicosocial, se utilizó el “Cuestionario para identificar los factores de riesgo psicosocial en los centros de trabajo” sugerido por la NOM-035-STPS-20016. El instrumento se diseñó con escala Likert.

Para la intervención se desarrolló el Programa de capacitación continua en posturas correctas dirigido al personal operativo, jefes de línea y supervisores, respecto a las pausas activas, se elaboró una rutina de 14 ejercicios, con el objetivo de disminuir los daños a la salud ocasionadas por posturas forzadas y alto grado de atención.

RESULTADOS

1.- Proverifica.

Los resultados del CIGE ubican a la empresa en la división: II, grupo industrial: 39, fracción: 379. En cuanto a datos del personal, cuenta con 698 empleados de los cuales 460 son mujeres (65.9 %) y 238 son hombres (34.09 %), el promedio de antigüedad es de 17 años, la jornada laboral: la empresa tiene dos turnos, el matutino de 6:00 a.m., a 3:25 p.m., y turno vespertino de 3:25 p.m., a 12:00 a.m., Tiene rotación de turnos, únicamente en los puestos de técnicos y vigilancia.

El CV de la empresa obtuvo un 87.38 en porcentaje de eficacia se coloca en nivel Bueno, acorde a los parámetros del modelo PROVERIFICA. Siendo los capítulos con menor resultado el IV correspondiente a Seguridad e Higiene con un porcentaje de 73.91% y el IX de Inspección y Auditoría con 68.75% lo que ubica a ambos en un nivel de eficacia Malo.

Capítulos	Total Esperado	Total Si	% Si	Total PM	% PM	Total No	% No	Índice Esperado	Índice Real	% Eficacia	Nivel de Eficacia
I. Evaluación Preliminar de la Empresa	81	65	80.25	14	17.28	2	2.47	162	144	88.89	B
II. Intervención de los Niveles Directivos	68	54	79.41	7	10.29	2	2.94	136	116	85.29	B
III. Inducción y Capacitación	43	35	81.4	3	6.98	5	11.63	86	73	84.88	B
IV. Seguridad e Higiene	46	32	69.57	3	6.52	9	19.57	92	68	73.91	M
V. Ecología (Medio Ambiente)	42	28	66.67	4	9.52	2	4.76	84	76	90.48	B
VI. Salud de los Trabajadores	65	56	86.15	4	6.15	5	7.69	130	116	89.23	B
VII. Protección Civil	36	31	86.11	3	8.33	2	5.56	72	65	90.28	B
VIII. Suministro de Materiales, Ingeniería y Mantenimiento	30	28	93.33	1	3.33	0	0	60	57	95	MB
IX. Inspección y Auditoría	24	13	54.17	7	29.17	4	16.67	48	33	68.75	M
X. Marco Legal, Metodologías de Estudio y Programas Preventivos	171	149	87.13	13	7.6	8	4.68	342	311	90.94	B
Total	606	491	81.02	69	9.74	39	6.44	1212	1059	87.38	B

Tabla 1. Resultados total de la verificación, empresa manufacturera de la ciudad de Chihuahua, Chih., diciembre 2016.

Fuente: Directa, base de datos del Cuestionario de Verificación, noviembre de 2016.

2.-Modelo Obrero Italiano.

Como resultado de la validación, arrojó lo siguiente en relación a los riesgos y exigencias que se catalogan como graves y a continuación se presentan:

Grupo II. Riesgos derivados de la transformación del objeto de trabajo. Las (os) trabajadoras expresaron en el tópico de humos: Este se genera en el proceso de soldadura, el cual, no se absorbe en su totalidad por el extractor y genera reacciones alérgicas; Grupo IV. Exigencias laborales derivadas de la organización y división del trabajo. El personal operativo, expresaron en el rubro de trabajo sedentario: Experimentar lumbalgia, dolor de miembros inferiores y varices. En el punto de alto grado de atención, refieren astenopia y estrés; Grupo V. Riesgos que los medios de trabajo representan en sí mismo. Las trabajadoras refieren en el punto otras instalaciones: En comedor, la comida es muy grasosa además de que a todo le agregan picante, generando gastritis, reflujo y agruras.

3.-Mediciones de Iluminación.

La tabla 2, muestra las áreas y los niveles de iluminación obtenidos, comparando con el nivel mínimo requerido de acuerdo a la Normativa, todas las áreas se encuentran dentro de normatividad, de acuerdo a los datos que se registraron en el estudio, se cumple con los niveles en las áreas donde se realizaron las mediciones.

4.-Mediciones de Ruido: resultados de dosimetría en la

estación de Maquinas de colocación en el área de SMD: se encuentra en esta medición, que el nivel sonoro continuo equivalente (Leq) durante la jornada laboral se encuentra en los 75.5 dB, aunque se tiene registrados picos máximos que superan la norma, el nivel de exposición equivalente que llega al oído de la trabajadora (75.5 dB) se encuentra por debajo del máximo permisible.

Los resultados de dosimetría en la línea de producción Vocera, el nivel sonoro continuo equivalente (Leq) se encuentra en 72.3 dB, se cumple con la normatividad en virtud de que el Leq se encuentra por debajo del máximo permisible.

5.-Análisis ergonómico de puesto, de acuerdo a este análisis que se llevó a cabo previamente, se obtienen los siguientes resultados: debido a las posturas forzadas, experimentaron sobrecarga postural: sedestación prolongada, bipedestación prolongada, con predominio de la estática y la dinámica, flexión de cuello, brazos por encima del hombro, el 100% de los puestos las áreas del cuerpo comprometidas son: cuello (vértebras cervicales), espalda (lumbares), miembros inferiores. En el 60 % de los casos las zonas comprometidas son las muñecas.

Se presentan diferentes daños a la salud causados por las posturas forzadas tales como: Insuficiencia venosa periférica, síndrome doloroso lumbar, lumbalgia, cervicalgia, contractura muscular al nivel de las vértebras cervicales, astenopia, tendinitis (manguito rotador), bursitis (hombro), cefalea y fatiga en general.

6.-Factores de Riesgo Psicosocial, el aspecto de los factores físicos obtiene una calificación de 3.5, los factores sociales 3.9 al igual que los factores psicológicos con 3.9, así mismo, el aspecto con más área de oportunidad es el físico, que se ocasiona por la percepción de la temperatura que se considera no adecuada, así como la ventilación no les permite trabajar de manera cómoda; Los factores sociales y psicológicos se encontraron en igualdad de circunstancias.

Área	Medición	NOM 025 STPS 2008
		Nivel mínimo requerido
Impresión de Pasta	304	200
Máquinas de colocación	334	200
Horno de reflujo	334	200
Inspección SMD	400	300
AOI/ 5DX	377	300
Despenalizado	492	300
Inserción manual	750	750
Soldadora de Ola	450	300
Soldadura manual	1260	1000
PSI/ Inspección FVM	343	300
Empaque	320	200
OOBA	290	200
Embarque	468	300

Tabla 2. Mediciones de Iluminación de las diferentes áreas.
Fuente: Directa, base de datos, estudio de iluminación, 2016.

La Intervención: posterior a la ejecución del programa de capacitación de posturas correctas, se obtienen los siguientes resultados: conciencia de los trabajadores sobre el efecto negativo a su salud, al adoptar posturas incorrectas para la realización de su actividad laboral, práctica de postura correcta al sentarse en un 20% de la población en la cuarta semana de haberse iniciado el programa.

La pausa activa fue recibida por los trabajadores con entusiasmo, hubo comentarios muy favorecedores. Se mostraron interesados en la realización de la rutina diariamente, comentando los beneficios que representaba tanto físicos como psicológicos.

DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron en este estudio de caso con el modelo PROVERIFICA, contrastan con la de un estudio que utilizó el mismo modelo (Valdovinos, 2016), donde el nivel de eficacia que arrojó fue muy malo, en dicho estudio se le atribuye el resultado a la falta de compromiso por parte de la gerencia, en lo que se concuerda con Valdovinos, dado que el no involucramiento de gerencia puede afectar en gran medida los cambios y propuestas que se realizan.

Se coincide con estudio realizado por Quintero y Romo, en donde la exigencia fisiológica se coloca como la primera afectación dentro de la industria maquiladora electrónica (Quintero, 2001). Conforme a los resultados obtenidos en este estudio de caso, se observó, que la población de nivel operativo es la más afectada por los riesgos y exigencias del proceso, a diferencia con el nivel técnico, de supervisión y nivel gerencial.

En concordancia con otro estudio (Díaz Martínez, 2011) en el cual se evidencian cambios en la actividad física que favorecen la salud, se encontró que los trabajadores referían sentirse de mejor humor, incluso menos cansados al final de la jornada laboral, de igual forma se concuerda con la estrategia de otros autores (Jacome, 2014) de implementar pausa activa para reducir el impacto de la exigencia por la naturaleza del trabajo.

CONCLUSIONES

La aplicación conjunta del MOI y PROVERIFICA representó una ventaja para la realización de un Diagnóstico de Salud en el Trabajo porque plantean diferentes métodos de medición

dando un informe completo en cuanto a normatividad y percepción del trabajador, además ofrece la posibilidad de la vigilancia y la prevención en base a datos factibles.

La falta de conocimiento de la normatividad, el desinterés por parte del trabajador juega un papel importante para que él mismo tenga menos elementos para cuidar su salud. De igual forma, no se necesita invertir grandes cantidades de dinero, tal vez sería necesario invertir tiempo y conocer las inquietudes y necesidades principales de los protagonistas del proceso del trabajo, teniendo además los beneficios de que al atenderlos de esa manera se motivan, se comprometen y se sienten mejor en su lugar de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Díaz Martínez, X. M. (Septiembre de 2011). Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000300011&lng=es&tlng=es
- Franco. (2009). Modelo para la Verificación, Diagnóstico y Vigilancia de la Salud Laboral. Obtenido de <http://www.proverifica.com/>
- Hernández, R. (2010). En R. H. Sampieri, Metodología de la Investigación (pág. 152). México, DF.: McGraw-Hill.
- Jacome, N. (2014). Repositorio Digital Universidad Nacional de Córdoba. Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/5465>
- Noriega, M. (1989). En defensa de la Salud en el Trabajo. SITUAM.
- Norma Oficial Mexicana NOM-011-STPS-2001, Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
- Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
- Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo-Identificación, análisis y prevención.
- Quinterio, C., & Aguilar, M. (Diciembre de 2001). Redalyc.org. Obtenido de <http://www.redalyc.org/comocitar/oa?id=13690202>.
- Valdovinos, N. (2016). LA SALUD LABORAL EN UNA EMPRESA PAPELERA DEL ESTADO DE MÉXICO. Revista Cubana de Salud y Trabajo, 32.
- Velázquez, F. (1995). Manual de Ergonomía. Madrid: Fundación MAPFRE.