



Recepción: 20 / 04 / 2017

Aceptación: 20 / 05 / 2017

Publicación: 15 / 06 / 2017



Ciencias Sociales

Artículo de Investigación

## **Diseño de un plan de salud ocupacional autoprogramado para obtener historial laboral en empresas privadas**

*Design of a self-programmed occupational health plan to obtain work history in private companies*

*Elaboração de um plano de saúde ocupacional auto-programado para obter história de emprego em empresas privadas*

Henry D. Soriano-Álvarez <sup>I</sup>  
[henry.soriano@hotmail.com](mailto:henry.soriano@hotmail.com)

José V. Reyes-Becerra <sup>II</sup>  
[jose\\_vicente.reyes@hotmail.com](mailto:jose_vicente.reyes@hotmail.com)

Luis A. Aguilar-Sánchez <sup>III</sup>  
[luis.aguilars@ug.edu.ec](mailto:luis.aguilars@ug.edu.ec)

Correspondencia: [jose\\_vicente.reyes@hotmail.com](mailto:jose_vicente.reyes@hotmail.com)

<sup>I</sup>. Magister en Seguridad Higiene Industrial y Salud Ocupacional; Diploma Superior en Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; Medico; Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

<sup>II</sup>. Magister en Administración y Dirección de Empresas; Ingeniero Industrial, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

<sup>III</sup>. Ingeniero Industrial; Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

El Historial laboral (HL) de exposición de los trabajadores y puesto de trabajo (PT) es una herramienta que resume el trabajo realizado en el plan de salud ocupacional (PSO) en la identificación, evaluación, seguimiento y control de la causa-efecto de los factores de riesgos (FR) en el trabajador. La información que se presenta para obtener el HL tiene las bases de un estudio longitudinal, aplicado no experimental desarrollado a partir del registro digital de la información de la evaluación general de los factores de riesgos por PT (variable independiente) con el cual definimos prioridades para la atención y evaluación específica de los riesgos en nivel moderado, importante e intolerable. Para luego desarrollar un plan de vigilancia médica ocupacional (PVMO) digital que registre en una base de datos, la vigilancia médica individual (variable dependiente); historia clínica ocupacional / ambulatoria, exámenes paraclínicos o complementarios asociados a riesgo y generar datos mediante comandos autoprogramados para obtener la información de la vigilancia médica colectiva (evaluación estadística ocupacional) de manera cronológica, permitiendo leer los resultados en forma de gráficos de incidencia y prevalencia de los parámetros positivos (fuera del estándar) en el documento HL de exposición. El aporte científico es digitalizar y concatenar la identificación, evaluación, medición y seguimiento de los FR, anamnesis médica clínica, paraclínica y ocupacional a través de un software con el objeto de analizar el comportamiento del estado físico, químico, biológico y mental del trabajador expuesto para diferenciar entre enfermedades crónicas del trabajador y enfermedades ocupacionales usando el HL.

**Palabras claves:** Historial laboral; salud ocupacional; vigilancia médica ocupacional; enfermedad ocupacional.

## **Abstract**

The labor history (LH) of exposure from workers and the Workstation (WS), is a tool that summarizes the done work to identification, evaluation, monitoring and control of the cause - effect of the risk factors (RF) on the worker in occupational health plan. The information that is presented to obtained the (LH) has applied not experimental longitudinal study bases, developed from digital risk from the information of the general evaluation of risk factor per WS (independent variable) with which we define the priorities for the attention and specific evaluation about the moderated, significant and intolerable level. To develop a digital medical surveillance plan that made the registration in a data base for the individual medical surveillance (dependent variable), occupational and ambulatory medical history, paraclinical exams or complementaries risk associated and generate data through self-programmed commands to obtain collective chronologically surveillance of information (occupational statistical evaluation), allowing to read the result in form of incidence and prevalence graphs for the positives parameters (out of standard) in the (LH) document exposition. The scientific contribution is to digitize and concatenate the identification, evaluation, mediation and control of the RF, medical clinical, paraclinical and occupational anamnesis through software in order to analyze the physical, chemical, biological and mental behavior of the exposed worker to differentiate between chronicles diseases of farm worker and occupational illnesses using the HL.

**Key words:** Labor history; occupational health; occupational medical surveillance; occupational illness.

## Resumo

A história do trabalho (LH) de exposição dos trabalhadores e da Estação de Trabalho (WS), é uma ferramenta que resume o trabalho feito para identificação, avaliação, monitoramento e controle da causa - efeito dos fatores de risco (RF) no trabalhador em ocupação plano de saúde. A informação que é apresentada para obter o (LH) não aplicou bases de estudos longitudinais experimentais, desenvolvidas a partir do risco digital a partir da informação da avaliação geral do fator de risco por WS (variável independente) com a qual definimos as prioridades de atenção e específicas Avaliação sobre o nível moderado, significativo e intolerável. Desenvolver um plano de vigilância médica digital que fez o registro em uma base de dados para a vigilância médica individual (variável dependente), histórico médico ocupacional e ambulatório, exames paraclínicos ou risco complementar associado e gerar dados através de comandos autoprogramados para obter uma vigilância cronológica coletiva De informação (avaliação estatística ocupacional), permitindo ler o resultado na forma de gráficos de incidência e prevalência para os parâmetros positivos (fora do padrão) na exposição do documento (LH). O contributo científico é digitalizar e concatenar a identificação, avaliação, mediação e controle da RF, clínica médica, paraclínica e anamnese ocupacional através de software para analisar o comportamento físico, químico, biológico e mental do trabalhador exposto para diferenciar crônicas Doenças do trabalhador agrícola e doenças ocupacionais usando a HL.

**Palavras-chave:** História do trabalho; saúde ocupacional; vigilância médica ocupacional; doença ocupacional.

## **Introducción.**

La Morbilidad de causa laboral se encuentra sub registrada en el Ecuador, las medidas preventivas en aquellos diagnósticos de enfermedades ocupacionales (EO) o profesionales (EP) son demasiado tardías, las enfermedades crónicas (EC) ya no son un patrón común del adulto mayor, si agregamos los factores propios del ambiente como el clima, los factores del entorno del trabajo, tenemos un conjunto de posibles agresores que afecten la salud del individuo, disponer de puestos de trabajo (PT) que puedan ser desarrollados por cualquier persona con o sin preexistencia patológicas activa o atenuada es la meta a lograr en nuestra sociedad. (Torres Aguayo & Paravic Klijn, 2005) (Brunel & Moreno, 2004) (Trejo Sánchez, 2013)

Se considera que toda EO o profesional es crónica pero no toda EC es de tipo profesional, la identificación general de los factores de riesgo (FR) del puesto de trabajo (PT), el registro de morbilidad considerando el cargo/PT, aparato afecto, tiempo de trabajo, FR asociado a la patología notificada por el trabajador y ausentismo, permitirá gestionar una vigilancia médica ocupacional individual (VMOI) y colectiva (VMOC) de la exposición de dichos FR de una forma más precisa y objetiva para obtener un referente histórico de la salud del individuo y su cargo/PT. (Germán F & Abello Llanos, 2014) (Vieco & Gómez, 2009)

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar una base de datos para agilizar la elaboración del historial laboral de exposición e informes de morbilidad ocupacional para toma de decisiones y diagnóstico inicial diferencial de EC y prevención de EP en los trabajadores de empresas privadas.

## **Materiales y métodos.**

El presente trabajo de titulación sustenta su validez en los siguientes tipos de investigación: Aplicada: aporta la aplicación de los conocimientos ya existentes en el ámbito de prevención en salud ocupacional. Exploratoria: aporta un mayor entendimiento sobre la importancia del historial laboral de exposición previo a la investigación de enfermedad profesional. Explicativa: porque presentara los resultados para la asociación de causa – efecto, entre factores de riesgo presentes, indicadores biológicos y morbilidad asociada al trabajo. Campo: por la recolección de información en el lugar donde se plantea el problema. Empírica Analítica: por la observación y análisis estadístico de los datos obtenidos.

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, se toma los datos obtenidos de las variables sin manipular la información que recoge cada una. Es de tipo Longitudinal: por considerar el seguimiento de los individuos durante varios años de exposición.

### *Métodos*

Se consideró los siguientes:

#### *El método inductivo*

Este método permite recopilar información suministrada por los documentos del plan de vigilancia médica (historia clínica ocupacional y ambulatoria).

#### *El método descriptivo*

Este método ayudo para la evaluación de los factores de riesgo laborales en la empresa desde una vista panorámica o general.

### *El método estadístico*

Permite recopilar la información de las evaluaciones médicas complementarias, realizadas en el plan de vigilancia médica, el reporte de los casos de morbilidad del parte diario y ausentismo generado. Por trabajador y puesto de trabajo para su interpretación y análisis.

Se utilizó la técnica de observación de la situación actual e historia clínica ocupacional como cuestionario de identificación de estado de salud.

### *Entre los instrumentos se consideró:*

La historia clínica ocupacional

Anamnesis

Antecedentes laborales

Riesgos del Puesto de trabajo.

Causas de accidentes

Enfermedad profesional u accidente anterior.

Factor de riesgo asociado a su morbilidad

Antecedentes médicos

Antecedentes familiares

Hábitos

Motivo de consulta

Examen físico

Examen físico por aparato

Examen complementario

Diagnóstico y tratamiento

Diagrama de Ishikawa para identificar las causas para el sub registro de enfermedades asociadas al trabajo.

La matriz de Evaluación General de riesgo del “Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo” (Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo, 1997) de España, por sus 2 variables que denotan desde un punto de vista cualitativo con el usuario la percepción de los riesgos laborales de su trabajo.

El Método De Evaluación Ergonómica para posturas, el Método Owas (Asencio Cuesta, Bastante Ceca, & Mas, 2012) (Ovako Working Analysis System) para los riesgos ergonómicos en nivel moderado e importante.

Revisión de recomendaciones de planes de vigilancia referentes a matriz de exámenes complementarios de acuerdo a la exposición a factores de riesgo de la OMS.

Revisión de información referente a protocolos médicos ocupacionales de la Sociedad fundación FREMAP en Ecuador.

Método relacional para la presentación de información en una base de datos, desde lo más general a lo específico.

Modelo Sistemático del Método para la obtención del historial laboral de exposición.

Presentación de los niveles de los factores de riesgo y su nivel de riesgo.

Actividades y herramientas del puesto de trabajo.

- Resultados de los exámenes complementarios realizados de acuerdo a la matriz de vigilancia médica ocupacional por años.
- Resultados de la morbilidad por aparato afecto en años
- Resultados de morbilidad específica en años
- Resultados de morbilidad asociada a riesgos laborales en años
- Comparación de resultados obtenidos por individuo con los del puesto de trabajo

El presente trabajo se desarrolló en una empresa ubicada en el norte de la ciudad, dedicada a la comercialización e instalación e dispositivo de rastreo satelital para el control de bienes e insumos, cuenta con una población de 172 empleados, 94 mujeres y 78 hombres, cuenta con área Administrativa/Financiera, Sistemas, Comercial, Operativa, Innovación y Talento Humano. Para mostrar los beneficios del historial laboral se consideró el puesto de trabajo Técnico instalador que tiene un población de 30 empleados, edad promedio de 34 años, jornada laboral de 8 horas.

El proceso de la información para el desarrollo del historial laboral de exposición del trabajador involucra la recolección de datos a través del uso de plantillas, estas plantillas son:

- a) la historia clínica ocupacional,
- b) la evaluación general de riesgos,
- c) la evaluación médica ambulatoria.

Las cuales se almacenan en una base de datos donde el responsable de la información es el médico ocupacional y enfermera ocupacional. Ellos son los únicos que manipulan la información, con lo cual se conserva el sentido ético de la información. Esta es respaldada en una plantilla que permite recuperar la información en caso de pérdida. La base de datos se encuentra vinculada con un

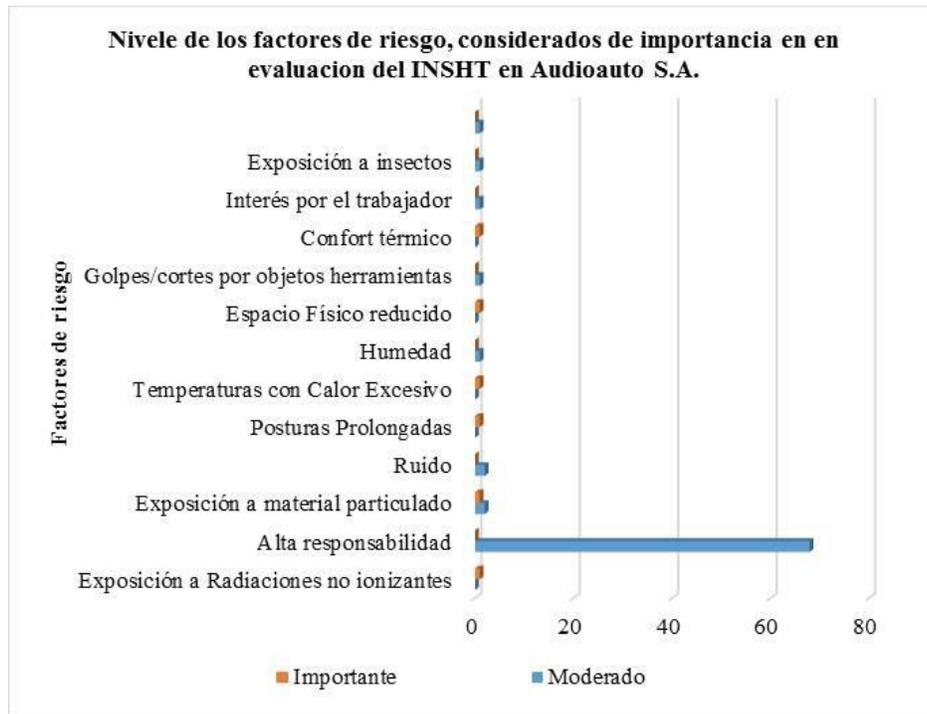
conjunto de tablas que generan información estadística de forma automática a través de fórmulas, para su visualización se representan en gráficos, informes y por su puesto el historial laboral.

La base de datos para evitar que no haya homonimos<sup>16</sup> utiliza el número de cédula como registro o código del expediente clínico del individuo para permitir un análisis e interpretación precisa, apropiada y defendible de los datos. El flujo de la información para obtener el historial laboral de exposición es el siguiente; fecha, cédula de identidad, causa de atención, tipo de atención, diagnóstico, riesgo, factor de riesgo, ausentismo, valores de exámenes complementarios, condición especial, ciudad y relación de dependencia. Con esta información se gestiona un archivo histórico que permite presentar la información según las necesidades de investigación.

#### *Criterios éticos de la investigación*

La investigación pretende mantener la confidencialidad de los resultados obtenidos, por la lectura de archivos clínicos de los trabajadores. Se respetó el origen de los datos tomados para el desarrollo de los métodos de la investigación notificando la fuente.

## Resultados.



*Gráfico N° 1.- Factores de riesgo relevantes*

El puesto de trabajo técnico instalador es el que tiene 17% de toda la población de la empresa.

El personal de este puesto de trabajo ha reportado 7 factores de riesgos en nivel importante.

Factor/Nivel de riesgo	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
Ruido	0	1	0	0	0
Exposición a Radiaciones no ionizantes	0	1	0	1	0
Temperaturas con Calor Excesivo	0	0	0	1	0
Humedad	0	0	1	0	0
Iluminación Insuficiente	0	1	0	0	0
Ventilación Insuficiente	0	1	0	0	0
Exposición a Humos Metálicos	0	0	0	0	0
Manipulación de químicos (sólidos/líquidos) indirectos	1	0	0	0	0
Smog (contaminación ambiental)	1	0	0	0	0
Exposición a Humos No Metálicos	0	0	1	0	0
Exposición a material particulado	0	0	0	1	0
Manejo de Herramientas Cortantes y o punzantes	0	1	0	0	0

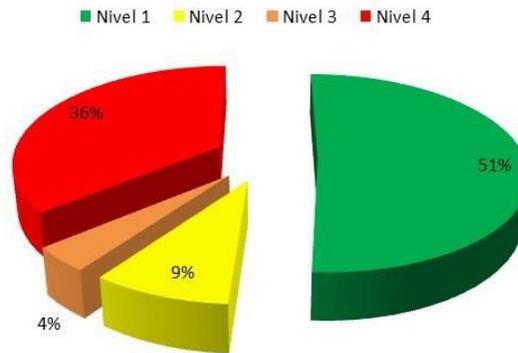
Espacio Físico reducido	0	0	0	1	0
Caída de objetos en manipulación	0	1	0	0	0
Atropello o golpes por vehículos	0	0	1	0	0
Circulación de maquinaria y vehículos en áreas de trabajo	0	0	1	0	0
Golpes/cortes por objetos herramientas	0	0	1	0	0
Piso Irregular/Resbaladizo	0	0	1	0	0
Posturas forzadas o extremas	0	0	0	1	0
Manejo manual de cargas	0	0	1	0	0
Utilización de herramientas inadecuadas	1	0	0	0	0
Calidad del aire	0	1	0	0	0
Confort lumínico	1	0	0	0	0
Confort térmico	0	0	0	1	0
Posturas Prolongadas	0	0	0	1	0
Alta responsabilidad	0	0	1	0	0
Amenaza delincencial	0	1	0	0	0
Manifestaciones psicossomáticas	0	1	0	0	0
Autonomía	0	0	1	0	0
Interés por el trabajador	0	0	1	0	0
Minuciosidad de la tarea	0	1	0	0	0
Trato con clientes y usuarios	0	0	1	0	0
Exposición a derivados orgánicos	0	1	0	0	0
Exposición a hongos	0	1	0	0	0
Exposición a insectos	0	0	1	0	0
Exposición a bacterias	0	0	1	0	0
Exposición artrópodos	1	0	0	0	0

***Cuadro N° 1.- Evaluación de riesgos por método del INSHT del técnico instalador***

El técnico instalador ha referido dolor o molestias de tipo osteomuscular en el área lumbar, en la entrevista médica ambulatoria, refieren que se encuentran asociadas a posturas que realizan en su trabajo. Considerando los antecedentes empíricos, las afecciones osteomusculares y su frecuencia en las patologías asociadas al trabajo se consideró evaluar más en detalle el riesgo ergonómico por los resultados obtenidos en la evaluación del INSHT donde las posturas forzadas y prolongadas se encuentran en nivel importante.

El método OWAS, se aplicó al técnico instalador considerando 100 capturas, una cada 30 segundos.

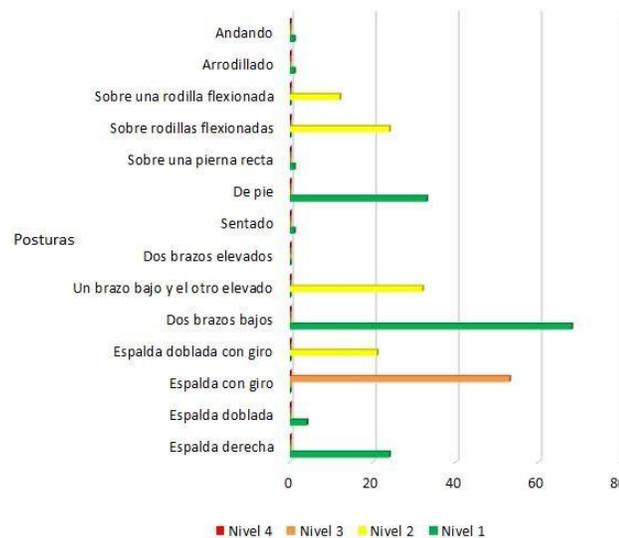
**Evaluación cuantitativa del riesgo ergonómico; posturas en el proceso Instalación de Dispositivo de rastreo en vehículos.**



**Gráfico N° 2.- Resultados de la evaluación de riesgos método OWAS en la empresa al cargo/pt técnico instalador**

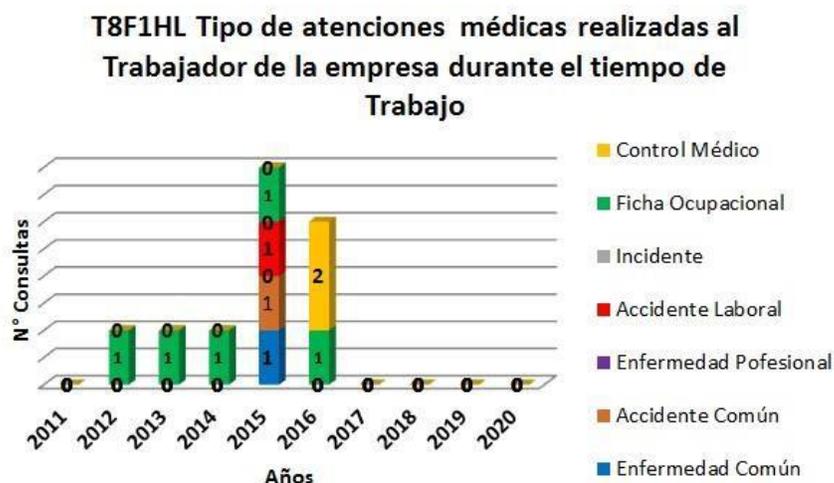
La incidencia de posturas en nivel 4 es decir “la carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético” es del 36% del total de posturas evaluadas. La representación de la frecuencia relativa para identificar la postura de mayor importancia a corregir.

**Categorías de Riesgo de las posiciones del cuerpo según su frecuencia relativa en el técnico Instalador de Audioauto S.A.**



**Gráfico N° 3.- Categorías de riesgo postural método OWAS**

El gráfico de frecuencia relativa, identifica la postura espalda con giro en nivel 3 de riesgo, es decir “postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético”. Por el resultado de las evaluaciones se considera ejecutar el siguiente plan de vigilancia médica individual, donde se valora la respuesta del organismo a la exposición a los FR, se consideró protocolos de vigilancia médica de la fundación Fremap.

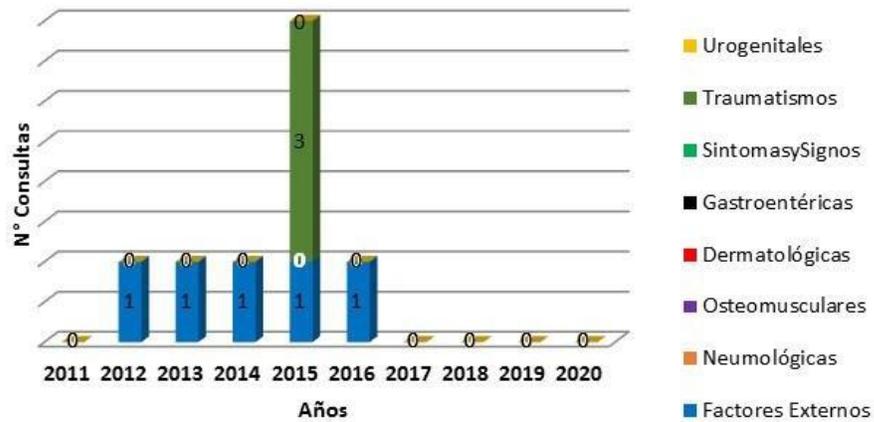


**Gráfico N° 4.- Registro de atenciones realizadas durante el tiempo de trabajo**



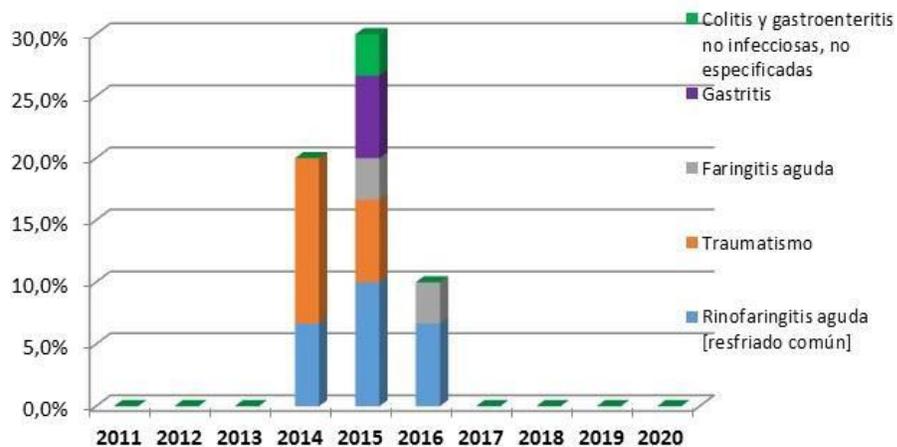
**Gráfico N° 5.- Registro de ausentismo reportado en periodos evaluados**

**T10F3HL Registro de consultas por aparato afecto del Trabajador durante el tiempo de Trabajo.**

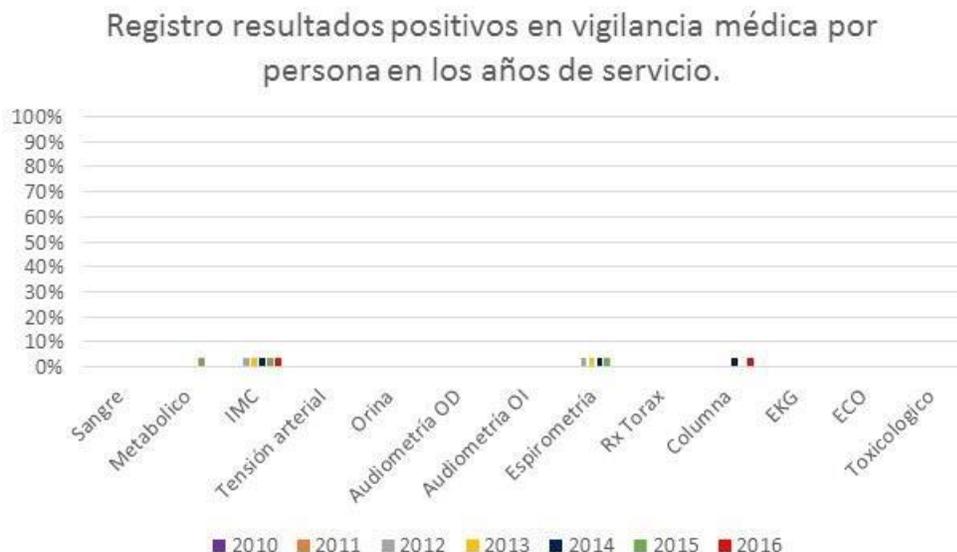


*Grafico N° 6.- Registro de morbilidad por aparato afecto*

**Registro de enfermedades reportadas por el trabajador**



*Grafico N° 7.- Registro de morbilidad del trabajador*



**Gráfico N° 8.- Plan de vigilancia médica, resultados positivos del trabajador NNLM**



**Gráfico N° 9.- Plan de vigilancia médica resultados positivos puesto de trabajo**



**Gráfico N° 10.- Registro de morbilidad de columna del pt técnico instalador**



**Gráfico N° 11.- Registro de morbilidad de columna del trabajador de cargo/técnico instalador**

## **Discusión.**

El Instituto ecuatoriano de seguridad social a través de su ente regulador de riesgos laborales, Dirección de riesgos del trabajo reconoce solo las enfermedades osteomusculares como las más frecuentes de incidencia laboral en el Ecuador, el dato estadístico es solo transversal, no cuentan con información transversal de patologías de tipo laboral, debido al sub registro en los servicios médicos de empresas, el trabajo de tesis para obtener el HL de exposición aporta a la gestión estadística que requieren estas unidades gubernamentales de prevención, por medio de la identificación.

La identificación de factores de riesgo y su participación en la frecuencia de patologías que afectan la salud es una técnica de validez epidemiológica y preventiva. Este similar trabajo de campo lo realizo Lorenzo Cevallos, Juan Medina, Roberto Sojos en la prevención de siniestros de tareas realizadas, ellos se enfocaron en las causas que llevaron a los accidentes, con pérdida de la jornada laboral, el enfoque del HL de exposición va direccionado a la morbilidad tanto común como laboral.

La morbilidad común o laboral que recoge la historia clínica ambulatoria y los resultados de los exámenes clínicos ocupacionales periódicos son la base de la investigación de enfermedades agudas o crónicas, de tipo laboral o no laboral asociada al trabajo, estos postulados son el seguimiento que propone el historial laboral, el doctor Pactong en su tesis de grado año 2012, propone asociar la frecuencia de consultas a los puestos de trabajo, el enfoque del software es presentar los registros de morbilidades y concatenar con el nivel de riesgo para sospechar en enfermedad profesional y hacer prevención.

En el ámbito laboral de prevención de riesgos hay suficiente información que puede ser aplicada para la vigilancia médica ocupacional de los trabajadores, es así que el HL

desarrollado en esta tesis considero las evaluaciones semiológicas de los protocolos de vigilancia médica de la fundación Fremap para la calificación de la vigilancia médica individual en la aptitud laboral, se consideró solo 4 protocolos, el de ruido, osteomuscular, dermatológico y audiológico, por ser los más comunes, entre los riesgos higiénicos, el aporte a futuro es desarrollar más protocolos médicos ocupacionales donde el diagnóstico es el resultado de signos, síntomas, exámenes complementarios y factores de riesgo presentes en el trabajador e identificados en el HL.

El doctor Francisco José Alfredo Villarreal en su tesis doctoral del 2015 determina la utilidad de la semiología médica ocupacional (signos y síntomas asociados a riesgos laborales) en la historia clínica como aporte en la vigilancia médica epidemiológica, pero considerando los resultados desde la óptica de estudio transversal, el trabajo actual permite realizar el análisis desde un estudio longitudinal donde se puede identificar de manera plana y grafica en que momento los mecanismos de compensación del trabajador cedieron y los resultados de las pruebas complementarias salieron del estándar.

La revista Elseiver en el 2011 publico en un artículo la necesidad de generar alertas en las consultas médicas ambulatorias que se deriven de causa laboral, con el objetivo de identificar el origen de una enfermedad ocupacional, el HL de exposición, permite identificar estas alertas al presentar el nivel de riesgo del puesto de trabajo, los resultados médicos al ingreso o de inicio del trabajador y los cambios fuera del estándar que se han producido en el individuo acorde al tiempo de exposición en la vigilancia médica periódica.

## **Conclusiones.**

El software vigilancia médica ocupacional permite obtener información estadística transversal y longitudinal solicitada de carácter obligatoria en enero de cada año implícito en la resolución 513 del instituto ecuatoriano de seguridad social.

Permite integrar la evaluación de riesgos a la vigilancia médica individual permitiendo generar estadística ocupacional para realizar actividades preventivas en los casos positivos en donde el nivel de riesgo es significativo.

Facilita la asociación de morbilidad reportada por el trabajador en sus visitas ambulatorias al servicio médico, los resultados cuantitativos de las evaluaciones periódicas realizadas y la prevalencia de morbilidades ocupacionales en el puesto de trabajo, que el trabajador desempeña, permitiendo identificar posibles enfermedades asociadas al trabajo.

Incorporar la identificación de los factores de riesgo en las causas de morbilidad reportadas por el trabajador, es un avance en la presunción de enfermedades ocupacionales desde la entrevista médica ambulatoria

Elaborar el historial laboral exposición ayuda en el diagnóstico diferencial inicial de enfermedades crónicas y enfermedades ocupacionales.

## **Recomendaciones.**

Previo a ejecutar la herramienta se debe de realizar la evaluación general de riesgos del puesto de trabajo, identificar las actividades laborales, las herramientas a utilizar para gestionar un plan de vigilancia médica acorde al puesto de trabajo.

Llenar todos los campos obligatorios de los formularios, en especial aquellos que generan la estadística de morbilidad, ausentismo e Historial Laboral de exposición.

Elaborar un formato en el cual se detalle que la información médica ocupacional guardada en formato digital, es de conocimiento y consentimiento del trabajador. La información que se obtiene se usara con fines preventivos.

### **Bibliografía.**

- Brunel, S., & Moreno, N. (2004). *Guía para la mejora de las condiciones de salud y trabajo de las mujeres*. Madrid: Secretaría Confederal de la Mujer de CC.OO.
- Germán F, V., & Abello Llanos, R. (2014). Factores psicosociales de origen laboral, estrés y morbilidad en el mundo. *Psicología desde el Caribe*, 31(2), 354-385.
- Torres Aguayo, A., & Paravic Klijn, T. (2005). Morbilidad de la mujer trabajadora, servicio de salud concepción Chile. *Ciencia y Enfermería*, 9(1), 73-84.
- Trejo Sánchez, K. (2013). Por la salud ocupacional, una propuesta de reformas a la Ley Federal del Trabajo. *El Cotidiano*, 178(1), 53-60.
- Vieco, G., & Gómez, G. (2009). *Factores de riesgo psicosocial y burnout en médicos del Programa de Salud Familiar de la eps Comfama*. Medellín: Universidad de Antioquia.