

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE DESORDENES
MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA DE ENVASADO Y EMPAQUE DEL PROCESO
PRODUCCIÓN DE ESMALTES EN LA EMPRESA COSMÉTICOS AROBELL SAS

Mariela Vargas Arias ID 341649

Angela Yulieth Guayambuco Mendivelso ID 377349.

Erika Lisseth Aya Espinosa ID 681274

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el
Trabajo.

20/08/2022

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE DESORDENES
MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS
TRABAJADORES DEL ÁREA DE ENVASADO Y EMPAQUE DEL PROCESO
PRODUCCIÓN DE ESMALTES EN LA EMPRESA COSMÉTICOS AROBELL SAS

Mariela Vargas Arias ID 341649

Angela Yulieth Guayambuco Mendivelso ID 377349

Erika Lisseth Aya Espinosa ID 681274

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en
Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Asesor

Mg. FT. Wilder Hernández D.

Fisioterapeuta y Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual y a Distancia

Sede / Centro Tutorial Bogotá D.C. - Sede Principal

Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

20/08/2022

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PROBLEMA	5
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	5
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	8
OBJETIVOS	8
OBJETIVO GENERAL	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
JUSTIFICACIÓN	9
MARCO DE REFERENCIA	10
MARCO TEÓRICO	11
LAS TEORÍAS DE LA CAUSALIDAD DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS	11
LOS TRASTORNOS O DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES	12
HIGIENE POSTURAL	13
MÉTODOS DE ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO Y VALORACIÓN POSTURAL	14
MÉTODOS DE AUTOVALORACIÓN	14
MÉTODOS DE OBSERVACIÓN	14
ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE	17

MARCO LEGAL	25
METODOLOGÍA	27
ENFOQUE Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	27
POBLACIÓN Y MUESTRA	27
INSTRUMENTOS	28
CUESTIONARIO	28
MÉTODO OCRA	28
PROCEDIMIENTOS	29
ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	30
CONSIDERACIONES ÉTICAS	32
CRONOGRAMA	33
PRESUPUESTO	33
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
HALLAZGOS RELACIONADOS CON EL CUESTIONARIO APLICADO	34
RESULTADOS EVALUACIÓN OCRA	38
EVALUACIÓN OCRA PROCESO DE ETIQUETADO	39
INSPECCIÓN ÁREA DE TRABAJO	45
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	47
ANEXOS	48

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Medidas de intervención Ritmos de trabajo	41
Ilustración 2. Medidas de intervención movimiento repetitivos	41
Ilustración 3. Medidas de intervención posturas forzadas	42
Ilustración 4. Medidas de intervención actividad física	42
Ilustración 5. Medidas de intervención masa muscular	43

TABLAS

Tabla 1. Cronograma proyecto investigativo	33
Tabla 2. Presupuesto proyecto investigativo.....	33
Tabla 3. resultado encuesta de perfil socio demográfico	35
Tabla 4. Antecedentes personales y aspectos extralaborales.....	36
Tabla 5. Índice de masa corporal de los trabajadores	37
Tabla 6. Resultados evaluación ocra	38

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son la principal causa de morbilidad en las poblaciones trabajadoras (Oficina de Estadísticas Laborales de EE. UU., 2008; Trabajo e Industrias del Estado de Washington, 2004) (Hegmann, y otros, 2014).

Los TME generan para las organizaciones altos costos de compensación en los trabajadores (Washington State Labor e Industrias, 2004). Los trastornos musculoesqueléticos más comunes son los que se presentan a nivel de los miembros superiores (Hegmann, y otros, 2014), los cuales se describen de manera general a continuación:

Los TME a nivel del hombro tienen una prevalencia entre 6 a 11% en menores de 50 años y se incrementa de 16 a 25% en personas mayores y origina incapacidad en el 20% de la población general. Los TME más comunes al nivel del hombro son tendinitis del manguito rotador o bicipital; la primera se caracteriza por ser una condición dolorosa u ocasionalmente por un deterioro funcional o por ambos representando las variaciones entre inflamación de tejidos blandos y la irritación extrema por avulsión completa, en cuanto a la segunda se presenta como dolor localizado en la parte anterior del hombro y puede irradiarse a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo. Por último, la bursitis, caracterizada por dolor asociado con la inflamación de la bursa subacromial, a pesar de que las bursas subdeltoidea, subescapular y subcoracoidea pueden también inflamarse. En Colombia, según el informe de enfermedad profesional del 2002, los diagnósticos que afectan el sistema musculoesquelético representan el 65% (777 casos) del total, siendo el

2% aportado por el síndrome de rotación dolorosa del hombro y los trastornos similares, ocupando así el octavo lugar (Ministerio de la Protección Social, 2006).

A nivel del codo se presentan trastornos musculoesqueléticos como epicondilitis medial y lateral.

La epicondilitis lateral o codo de tenista, es un proceso degenerativo que se genera en el epicóndilo lateral del radio, debido a un uso excesivo de la musculatura epicondílea, se origina por microtraumatismos en la inserción proximal de los extensores de la muñeca. Es una patología que presenta una gran demanda asistencial, con una prevalencia del 4-7% y se presenta sobre todo entre los 30 y 50 años de edad sin prevalencia (Chaustre Ruiz, 2011)

La epicondilitis medial tiene menor incidencia que la lateral, patología que ha sido principalmente descrita en estudios anatómicos y clínicos, denominándose la epicondilitis medial como “codo de golfista”, debido a la asociación con este deporte; sin embargo, se asocia mucho más a actividades laborales específicas. Es una patología que compromete el origen de los músculos de la parte medial del codo, conocidos como músculos flexopronadores. El manejo conservador es el más frecuente (85-90%), y los objetivos son mejoría del dolor y rehabilitación para una reincorporación a las actividades. En casos resistentes al tratamiento, la cirugía es el último paso, preferiblemente resecaando la zona afectada (Muñoz, Vela Rodriguez, & Vergara Amador, 2011). La epicondilitis medial tiene menor incidencia que la lateral, patología que ha sido principalmente descrita en estudios anatómicos y clínicos, denominándose la epicondilitis medial como “codo de golfista”, debido a la asociación con este deporte; sin embargo, se asocia mucho más a actividades laborales específicas. Es una patología que compromete el origen de los músculos de la

parte medial del codo, conocidos como músculos flexopronadores (Muñoz, Vela Rodríguez, & Vergara Amador, 2011).

En la muñeca es de especial relevancia el síndrome del túnel del carpo (STC) y tenosinovitis de De Quervain.

El síndrome del túnel del carpo se caracteriza por dolor, parestesias y entumecimiento en la distribución del nervio mediano. La evidencia sugiere que factores ocupacionales, incluyendo uso de fuerza en manos, repetitividad y vibración son factores predisponentes para el STC. Cuando ocurren como resultado de exposición ocupacional, se aplica el término es STC relacionado con el trabajo (Ministerio de la Protección Social, 2007)

En cuanto a la tenosinovitis de De Quervain, es la inflamación y tumefacción de la vaina que rodea los tendones del abductor largo del pulgar y del extensor corto del pulgar, a nivel de la apófisis estiloides radial de la muñeca. Esto puede causar dolor, tumefacción y un fenómeno de gatillo. Se presenta regularmente por la realización de actividades repetitivas: manuales, laborales o deportivas, sin suficiente tiempo de recuperación o con cargas excesivas (Cortés Márquez, Gonzáles Franco, Zamora Mendoza, & Subervier Ortiz, 2020).

Así las cosas, esta investigación busca caracterizar los factores de riesgo asociados a la generación de desórdenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del área de envasado y empaque del proceso producción de esmaltes en la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS. Esto en razón a que se relacionó en el último informe de condiciones de salud entregado por la IPS MEDYSCOL, que el 34,78% de población trabajadora presenta sintomatología, asociada al sistema osteomuscular y del tejido conectivo. Adicionalmente se evidencia un incremento en las patologías

diagnosticadas en miembros superiores; para el año 2019 se registró un 0%, para el año 2020 un 3,44% y para el año 2021 un 4,34%. Las causas posibles del origen de la problemática es la identificación de riesgos de manera general, no específica, así como el deficiente diseño de los puestos de trabajo y la falta de apropiación e interés de los colaboradores en los temas de higiene postural que el área de seguridad y salud en el trabajo desarrolla por medio de capacitaciones.

Ante esta problemática se pretende inicialmente determinar las variables o criterios de selección para definir la población objeto del estudio, luego realizar un análisis del grado de exposición a los factores de riesgo intra y extralaborales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del área de envasado y empaque, a nivel de miembros superiores utilizando métodos de análisis de puesto de trabajo, encuestas y métodos de valoración postural, para finalmente generar estrategias de intervención que contribuyan a disminuir las patologías osteomusculares de los trabajadores del área de producción en la empresa.

PROBLEMA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En las últimas décadas han tenido lugar importantes avances tecnológicos en los lugares de trabajo, los cuales, junto con la rápida globalización, han transformado el trabajo para muchas personas en todo el mundo. Los efectos de dichos cambios en la seguridad y la salud en el trabajo (SST), en algunos casos se han reducido o eliminado peligros y riesgos existentes, a través de la automatización industrial, pero las nuevas tecnologías también han generado nuevos riesgos. Muchos de los riesgos tradicionales persisten y el número de enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo siguen siendo inaceptablemente elevados (OIT, 2010).

Al mismo tiempo, muchos trabajadores están expuestos a “nuevos” riesgos generados por las características cambiantes en las condiciones de trabajo y a la creciente presión para satisfacer las exigencias de la vida laboral moderna. Los perfiles de edad de la fuerza de trabajo también están cambiando, al igual que el equilibrio de género en muchos lugares de trabajo. Estos cambios en las características del empleo han creado riesgos manifiestos que anteriormente eran menos destacados. (OIT, 2010).

Por lo tanto, muchos gobiernos y organizaciones de empleadores y de trabajadores han puesto mayor énfasis en la prevención, al reconocer que los riesgos tienen que ser gestionados y controlados y que los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) son fundamentales para prevenir los accidentes de trabajo y los trastornos de la salud. Asimismo, cada vez está más aceptado que la adopción de medidas para la seguridad y la salud redunda en beneficio de la productividad de la empresa y la

calidad del empleo. Por ello, y a pesar de la recesión económica mundial, muchas partes interesadas están desplegando esfuerzos para asegurar que se mantengan las normas en materia de SST. En un estudio general de la OIT relativo al Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, 1981 (núm. 155) emprendido en 2009, se muestra que un gran número de países, en particular en el mundo en desarrollo, están actualizando sus políticas nacionales sobre SST y sobre sus sistemas normativos y de control de la aplicación. Otros países estaban centrándose en nuevas cuestiones, como el estrés y los trastornos del sistema osteomuscular (OIT, 2010). Según un análisis reciente de los datos relativos a la carga mundial de morbilidad, aproximadamente 1710 millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos. Aunque la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos varía según la edad y el diagnóstico, estos afectan a personas de todas las edades en todo el mundo. Los países de ingresos altos son los más afectados en cuanto al número de personas: 441 millones, seguidos de los países de la Región del Pacífico Occidental de la OMS, con 427 millones, y la Región de Asia Sudoriental, con 369 millones. Los trastornos musculoesqueléticos son también los que más contribuyen a los años vividos con discapacidad (AVD) en todo el mundo, ya que representan aproximadamente 149 millones de AVD, lo que equivale al 17% de todos los AVD a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud, 2021).

En Colombia, FASECOLDA resalta que, de las patologías diagnosticadas, los desórdenes musculoesqueléticos (DME) corresponden a un 85%, en concordancia con el comportamiento mundial de este tipo de enfermedades, que ocupan los primeros lugares de morbilidad laboral (Villanueva, Vásquez, & Duarte, 2021).

La variedad de enfermedades laborales que se encuentran entre los DME son muchas, las más comunes en el país, a nivel de miembros superiores, son síndrome del túnel del carpo, la epicondilitis, el síndrome del manguito rotador y la tenosinovitis de la muñeca (Villanueva, Vásquez, & Duarte, 2021).

Tales eventos se pueden ver asociados a una serie de situaciones o factores de riesgo propios de la tarea, su medio ambiente y las condiciones de la organización, que, combinadas con las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y su situación personal fuera del trabajo ayudarían en su generación. (Villanueva, Vásquez, & Duarte, 2021)

A partir de lo anterior, esta investigación busca caracterizar los factores de riesgo asociados a la generación de desórdenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores del área de envasado y empaque del proceso producción de esmaltes en la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS. Esto en razón a que se relacionó en el último informe de condiciones de salud entregado por la IPS MEDYSCOL, que el 34,78% de población trabajadora presenta sintomatología, asociada al sistema osteomuscular y del tejido conectivo. Adicionalmente se evidencia un incremento en las patologías diagnosticadas en miembros superiores; para el año 2019 se registró un 0%, para el año 2020 un 3,44% y para el año 2021 un 4,34%. Las causas posibles del origen de la problemática es la identificación de riesgos de manera general, no específica, así como el deficiente diseño de los puestos de trabajo y la falta de apropiación e interés de los colaboradores en los temas de higiene postural que el área de seguridad y salud en el trabajo desarrolla por medio de capacitaciones.

Ante esta problemática el 4.34% de los trabajadores presentan enfermedades de origen laboral diagnosticadas por la junta de calificación de invalidez como M771-

EPICONDILITIS LATERAL y M654-TENOSINOVITIS DE ESTILOIDES RADIAL (DE QUERVAIN).

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los factores de riesgo relacionados con desordenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del área de envasado y empaque del proceso de producción de esmaltes en la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar los factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores en los trabajadores del área de envasado y empaque del proceso producción de esmaltes en la empresa Cosméticos AROBELL SAS.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la exposición a los factores de riesgo intra y extralaborales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del área de envasado, tapado, etiquetado y empaque, a nivel de miembros superiores.
- Generar estrategias de intervención tanto en fuente, medio y trabajador que, de acuerdo con las condiciones de trabajo, contribuyan a disminuir las patologías osteomusculares de los trabajadores del área de producción en la empresa.

JUSTIFICACIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son causados por trabajos fatigantes que implican posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio, con bases de sustentación inestables o vibratorias, por levantamiento y manipulación de cargas y movimientos repetidos (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016).

Los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad del trabajo y la remuneración, al igual que condiciones individuales como la edad y el género, pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de TME (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016).

Las intervenciones en prevención de los TME a nivel de los sistemas de salud no son muy efectivas, por cuanto en salud laboral, los resultados de estudios epidemiológicos, las bases de datos y los programas de vigilancia no son comparables unos a otros, dadas las características particulares de las poblaciones, las industrias y los lugares de trabajo. Estas condiciones además de su bajo registro en los sistemas de salud dificultan calcular la magnitud y naturaleza de los TME relacionados con el trabajo (Ordóñez, Gómez, & Calvo, 2016).

Los trastornos musculoesqueléticos comprenden más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor. Abarcan desde trastornos repentinos y de corta duración, como fracturas, esguinces y distensiones, a enfermedades crónicas que causan limitaciones de las capacidades funcionales e incapacidad permanentes (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Si bien, los trastornos musculoesqueléticos están relacionados directamente con los factores de riesgo presentes en el desarrollo de las actividades laborales, el propósito de esta investigación está orientada a caracterizar dichos factores asociados a la generación de TME a nivel de miembros superiores en los trabajadores del área de envasado y empaque del proceso producción de esmaltes en la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS, quienes realizan actividades con movimientos repetitivos, posturas forzadas en tiempos prolongados y demás, generando un riesgo potencial en los trabajadores.

Lo anterior derivara beneficios para la empresa, puesto que, al permitir conocer los factores de riesgos que inciden en la generación de TME en miembros superiores, será posible generar un seguimiento continuo que permita influenciar en la prevención de enfermedades laborales, así como también, los resultados que se obtengan del estudio servirán de base para profundizar en la identificación del peligro biomecánico y aportar con ello a la creación de programas de promoción, prevención e intervención, relacionados con los desórdenes musculoesqueléticos, pertinentes en esta población de trabajadores.

Es por ello, por lo que este estudio es de gran importancia e interés para el área de Seguridad y Salud en el Trabajo y a la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS en general, permitiéndoles en un futuro, tomar decisiones ante los procesos e implementación de programas de salud laboral y vigilancia epidemiológica

MARCO DE REFERENCIA

A continuación, se presenta la fundamentación teórica, legal y antecedentes más relevantes en las que estará basada la presente investigación.

MARCO TEÓRICO

El presente marco teórico está fundamentado en cuatro aspectos importantes: **1)** Teorías de la causalidad de las lesiones musculoesqueléticas, **2)** Los trastornos o desórdenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores, **3)** Higiene postural y por último **4)** los métodos de análisis de puesto de trabajo y valoración postural.

LAS TEORÍAS DE LA CAUSALIDAD DE LAS LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS

Con base en la evidencia científica en la literatura publicada sobre la precipitación de lesiones musculoesqueléticas en el lugar de trabajo, se han propuesto cuatro teorías para explicar estas afecciones (Kumar, 2001).

La teoría de interacción multivariada plantea que el problema del sistema musculoesquelético de la persona es de origen multifactorial, y que el mismo se ve afectado por factores genéticos, morfológicos, psicosociales (característicos de la persona) y biomecánicos (relacionados con la demanda del trabajo), aunque se presupone que las lesiones musculoesqueléticas ocupacionales son biomecánicas por naturaleza. De esta forma, en la medida que el esfuerzo sobre el sistema musculoesquelético supere sus capacidades funcionales y estructurales, existe la probabilidad de que se genere fatiga (alteración funcional) o una lesión (alteración estructural). Así mismo indica que dentro de cada una de esas categorías existen muchas variables que potencian y pueden precipitar una lesión musculoesquelética, por lo que su permutación y combinación es extensa; de esta forma, hay muchas maneras en que puede desencadenarse la lesión (Kumar, 2001).

La teoría de la fatiga diferencial explica las actividades ocupacionales asimétricas y desequilibradas que crean fatiga diferencial y, por lo tanto, un desequilibrio cinético y cinemático que da como resultado la precipitación de lesiones (Kumar, 2001).

La teoría de la carga acumulativa sugiere un rango de umbral de carga y producto de repetición más allá del cual se precipita la lesión, ya que todas las sustancias materiales tienen una vida finita (Kumar, 2001).

Finalmente, la teoría del sobreesfuerzo afirma que el esfuerzo que excede el límite de tolerancia precipita la lesión musculoesquelética ocupacional (Kumar, 2001).

LOS TRASTORNOS O DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES

Los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. (Ministerio de la Protección Social, 2007)

Usualmente se estudia la frecuencia y severidad de las patologías de miembro superior relacionadas con el trabajo, agrupadas en la categoría de enfermedades musculoesqueléticas, donde concurren entre otras las lumbalgias inespecíficas. Estas patologías musculoesqueléticas, aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo si impactan de manera importante la calidad de vida de los trabajadores y contribuyen con la mayor proporción en el conjunto de enfermedades reclamadas como de origen laboral en muchos países. (Ministerio de la Protección Social, 2007)

HIGIENE POSTURAL

La postura corporal es fundamental para el ser humano, en cualquier contexto relacionado con sus movimientos, en la vida cotidiana y las posiciones que adopta para eventos privados (en casa) o eventos sociales (trabajo, ocio, deportes, la educación y todo lo que forma parte de la relación directa entre cuerpo y cuerpo cultura). (Rubio, 2017)

La higiene postural: Concepto introducido por Françoise Mézières en 1947, quien identificó la interdependencia entre la acción de los diferentes músculos y definió las cadenas musculares como un conjunto de músculos poliarticulares imbricados, es decir, “superpuestos como las tejas de un tejado” (Rubio, 2017)

Este concepto fue posteriormente desarrollado por Struyf Denys Godelieve en 1987, quien describió diez cadenas musculares. Más recientemente, Leopold Busquet (2004) definió las cadenas fisiológicas, incorporando al concepto además de huesos, músculos y articulaciones, el cráneo y las vísceras. Cotidianidad y postura corporal / 19 consiste, en mantener una postura adecuada para el cuerpo mientras se realizan actividades cotidianas, para evitar, en la medida de lo posible, lesiones ocasionadas por malos hábitos posturales. Las medidas de higiene postural no solo son consejos sobre el mobiliario y el uso que le damos, o la forma de movernos en los diversos espacios; consisten también en una interiorización de las actitudes del individuo ante la vida, el interés por la salud y el bienestar físico, e incluyen la adopción de posturas no forzadas, cómodas, que no reportan sufrimiento para el aparato locomotor. (Ruiz Sepúlveda, , 2021)

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO Y VALORACIÓN POSTURAL

Diversos autores han realizado distintas clasificaciones de los métodos de valoración postural existentes. Atendiendo a la forma de obtener los datos para la evaluación del riesgo, se pueden dividir en dos grandes grupos: métodos indirectos y directos. Los métodos indirectos evalúan la exposición del riesgo mediante valoraciones subjetivas del individuo, técnicas de observación, o sistemas capaces de predecir la valoración que un experto daría. Por otro lado, los métodos directos evalúan el riesgo mediante la medida directa de los factores de riesgo. (García-García, Sánchez-Lite, Camacho, & Domingo, 2013)

MÉTODOS DE AUTOVALORACIÓN

La autoevaluación por parte de los operarios puede utilizarse para recabar datos en el puesto de trabajo sobre la exposición de riesgos de factores físicos y psicosociales. Se utilizan entrevistas y cuestionarios. La información recabada contiene variables demográficas, sintomatología, dolor, posturas incómodas y niveles subjetivos de empleo de fuerza. (García-García, Sánchez-Lite, Camacho, & Domingo, 2013)

MÉTODOS DE OBSERVACIÓN

Los métodos de observación se basan en el estudio de guías de observación y permiten obtener conclusiones sobre la presencia y/o el nivel del riesgo. En general son más adecuados para posturas mantenidas y trabajos repetitivos. Estos métodos presentan ventajas de tipo económico, ya que no requieren conocimientos previos y se pueden usar en

diferentes ambientes de trabajo sin interrumpir las tareas del operario. (García-García, Sánchez-Lite, Camacho, & Domingo, 2013)

El método OCRA permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo, además mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo; Analiza el riesgo asociado a un puesto o a un conjunto de puestos de trabajo, evalúa las posturas las cuales son cuantificadas exclusivamente en función del tiempo en el cual se mantienen las mismas, y no según la gravedad, es decir evalúa tanto el riesgo del puesto como la exposición del trabajador al ocuparlo. A partir de los valores de las puntuaciones de cada factor se obtiene el Índice Check List OCRA (ICKL), o valor numérico que permite clasificar el riesgo como Óptimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio o Alto. (Madrid, 2016)

El método RULA evalúa la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Hay que tener en cuenta que el método evalúa posturas concretas, por lo que es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada; el primer paso del método es observar la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se seleccionan las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán; el segundo paso son las mediciones angulares, es decir se miden los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada. Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador o emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada midiendo los ángulos sobre éstas; El método

debe ser aplicado en ambos lados del cuerpo por separado ya que el RULA divide el cuerpo en dos grupos, el grupo A que incluye los métodos de evaluación ergonómica 29 miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello; finalmente organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. (Madrid, 2016)

El método OWAS, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación por ámbitos laborales muy dispares avala los resultados del método, ya que proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción; Este método se basa en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, pudiéndose identificar hasta 252 posiciones diferentes, resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada; el método se inicia con toma de datos o registro de posiciones, tarea que puede realizarse mediante la observación “in situ” del trabajador, posteriormente se codifican las posturas recopiladas, y a cada postura se le asigna un código identificativo, se distinguen cuatro Niveles o “Categorías de riesgo”, enumeradas de forma que la de valor 1 es la de menor riesgo y la de valor 4 la de mayor riesgo. Para cada Categoría de riesgo el método establecerá una propuesta de acción; Finalmente, el análisis de las categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto. (Madrid, 2016)

El método REBA es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que consiguieron identificar

alrededor de 600 posturas para su estudio, fue diseñado para poder valorar las posturas forzadas que se dan con mucha frecuencia en las tareas en las que permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas en las tareas en las que se han de manipular personas o carga animada. Tiene en cuenta también otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como son la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o la actividad muscular desarrollada por el trabajador; El método es capaz de valorar si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad, pudiendo considerar que dicha circunstancia acentúe o atenúe, según sea a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo musculoesquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. (Madrid, 2016)

ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE

Se hizo una búsqueda de estudios asociados a los factores de riesgos que generan desordenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores de empresas del sector cosmético, y aunque no se encontraron producciones académicas exactas al interés de esta investigación, a continuación se relacionan algunas de las investigaciones previas encontradas y sus principales aportes a este trabajo, las cuales son ordenadas en orden cronológico, empezando por la más antigua (2008) y culminando por la más reciente (2022).

De Sousa y Serranheira (2008), en el artículo *Work-related upper limb musculoskeletal disorders (WRULMSDS) risk assessment*, realizan una evaluación del riesgo más exacta, basada en la identificación de los factores de riesgo que producen trastornos musculoesqueléticos del cuello y de las extremidades superiores (TMOLCE), en una empresa del sector automotriz, empleando diferentes métodos como: Lista de comprobación-OCRA (Occupational Repetitive Action), tres métodos de "evaluación del riesgo": (a) Rapid Upper Limbs Assessment - RULA; (b) Strain Index - SI; (c) Hand Activity Level - HAL). Los resultados fueron diferentes en función del método usado; notablemente, demuestran el desacuerdo en la clasificación de los sitios de trabajo de riesgo elevado. Así, (a) OCRA tiene una correlación moderada ($p < 0,001$) con Strain Index ($r_{Sp} = 0,52$) y con (b) Hand Activity Level - HAL ($r_{Sp} = 0,42$); (c) Hand Activity Level - HAL tiene una correlación fuerte con Strain Index ($r_{Sp} = 0,77$) y (d) las cuentas de RULA no se correlacionan con los otros métodos, lo anterior demuestra resultados distintos, lo que confirman la necesidad de seleccionar el método de estudio por parte de un experto, con conocimiento riguroso de las actividades realizadas en la estación de trabajo.

En la investigación (Asenci, 2009) refiere que los factores de riesgo que pueden influir en la aparición de trastorno musculoesquelético entre los trabajadores son múltiples. Los estudios analizados parecen evidenciar la asociación entre los trastornos musculoesquelético y la exposición de los trabajadores a una carga física de trabajo de cargas, la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas forzadas, el mantenimiento de posturas estáticas, y la exposición a factores ambientales como vibraciones.

(De Maria, 2015), indica que los problemas musculoesqueléticos suponen un 45% de las lesiones profesionales. Se propone para el análisis de dichos riesgos musculoesqueléticos, la utilización de diversas metodologías ergonómicas; el método ERGO/ IBV desarrollado por el Instituto de Biomecánica de Valencia para el análisis de las posturas de movimientos repetitivos. El uso de dichas herramientas, permitirán el diseño de nuevos métodos de trabajo que disminuyan los riesgos analizados. Al realizar la implementación del método, se realizó la identificación del elevado número de riesgos musculoesqueléticos, por lo tanto, se definen una serie de BUENAS PRÁCTICAS para estos trabajadores expuestos a unas condiciones de trabajos muy exigentes y con escasa cultura preventiva.

Medina y Castillo (2013) evalúan en una línea de producción, en el proceso de empaque, la postura y la actividad que realizan los colaboradores, empleando 3 métodos de evaluación de puesto de trabajo: Ovako Working Posture Analysing System (OWAS), índice checklist Occupational Repetitive Action (OCRA) y VIDAR, encontrando en la metodología OWAS que para los puestos 1, 3 y 4 se obtuvo un 1, indicando postura normal y en el puesto número 2 obtiene un puntaje de 2, indicando una postura con posibilidad de causar daño. Para la metodología OCRA se obtuvo un riesgo alto para los cuatro puestos de trabajo, mientras que en la metodología VIDAR para el primer y cuarto puesto muestra 4 posturas de riesgo, para el segundo puesto muestra 3 posturas de riesgo y para tercer puesto identifica 5 posturas de riesgo. Finalmente, los autores recomiendan que en la evaluación de puestos de trabajo se requiere un análisis que

identifique los riesgos y se apliquen metodologías que los delimiten (OWAS y OCRA), para luego emplear la metodología VIDAR para vincular la fuente de riesgo con la percepción del trabajador.

Según López et al, (2014) en su investigación sobre la Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Las lesiones musculoesqueléticas tienen un enorme y creciente impacto a nivel mundial, desde la perspectiva de productividad y economía de la industria. ¡Son la principal causa de dolor y discapacidad; debido a su alta prevalencia y a su asociación con otras morbilidades, ocasionan un importante impacto socioeconómico. La sobrecarga postural en el trabajador se caracteriza porque este se encuentra fuera de la posición corporal neutra por un determinado tiempo, lo que favorece la presencia de sintomatología de dolor, inflamación, disestesias, parestesias y limitación del trabajador para realizar su trabajo, llegando a impedir la realización de actividades cotidianas, obligando al trabajador a solicitar incapacidad temporal para el trabajo, lo que genera ausentismo, disminución en la productividad, pérdidas económicas y, principalmente, daños a la salud de forma importante. Para evaluar la sobrecarga postural, existen métodos de evaluación ergonómica que fueron creados para aplicarse por personal con cierto conocimiento del área, los cuales tienen características especiales, de acuerdo a las variables a evaluar, pero que se complementan entre sí, por lo que se aplican generalmente más de dos métodos para obtener resultados completos y objetivos, razón por la cual se considera que no existe hasta el momento un método de evaluación integral, de aplicación sencilla, y con resultados más integrales, abarcando mayor número de variables para evaluar la presencia de sobrecarga postural, otorgando resultados objetivos que generen a

corto, mediano y largo plazo propuestas de mejora para mantener o, en su caso, mejorar las condiciones laborales de los trabajadores desde la perspectiva ergonómica abriendo, además, la posibilidad de nuevas líneas de investigación. (Bettina Patricia López Torres, ago. 2014)

(López, 2015) Para los autores, los trastornos musculoesqueléticos se asocian a los factores de riesgo ergonómicos en personal de enfermería de una clínica, donde se observaron 111 trabajadores de enfermería, se utilizaron los cuestionarios Condiciones Sociodemográficas, Nórdico (versión en español) y calificación del riesgo de acuerdo a la actividad física. Resultados: El 49,5% del personal manifestó dolores musculares en los últimos 12 meses, siendo la espalda (37,8%) y el cuello (16,2%) las partes del cuerpo más afectadas. Durante la jornada, el 39,6% carga pesos mayores a los permitidos para hombres y mujeres. Existe asociación significativa ($p < 0,05$) entre la carga física laboral y el riesgo de presentar síntomas de espalda ($p = 0,036$) y mano-muñeca derecha ($p = 0,014$). Conclusiones: El dolor de espalda y en mano-muñeca derecha está asociado significativamente ($p < 0,05$) al riesgo de carga física.

Gómez y robledo (2016), realizan una evaluación de factores de riesgo a molestias musculoesqueléticas en trabajadores industriales. Para esto se realizó un estudio transversal de campo, sobre una muestra de 174 trabajadores pertenecientes al área productiva de tres empresas venezolanas del sector cárnico. Para la recolección de los datos se emplearon diversas técnicas e instrumentos conocidos, basadas en observación directa, encuestas y análisis de videos, todo ello bajo los protocolos de investigación establecidos en la Declaración de Helsinki. De esta forma, se empleó el cuestionario nórdico estandarizado

desarrollado por Kuorinka et al. (1987) para conocer la existencia y tipo de molestias musculoesqueléticas presentes en la muestra. Para la evaluación de los factores de riesgo más importantes se utilizaron: el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) para la sobrecarga postural (McAtamney & Corlett, 1993), el método Check List OCRA (Occupational Repetitive Action) para la repetitividad de movimientos (Colombini, Occhipinti & Grieco, 2002), la ecuación de NIOSH para el levantamiento de cargas (Universidad Politécnica de Valencia - UPV, 2006), el método ERGO para el empuje y arrastre de cargas (Instituto de Biomecánica de Valencia - IBV, 2011) y el método CoPsoQ-ISTAS21 (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud - ISTAS, 2010 y IBV) para los factores psicosociales. Éste último abarca el análisis de seis dimensiones: exigencias psicológicas, trabajo activo y posibilidades de desarrollo, inseguridad, apoyo social y calidad de liderazgo. (Robledo, Maracay dic. 2016)

Se determinaron los factores de riesgo más importantes asociados a la presencia de molestias musculoesqueléticas reportadas por los trabajadores encuestados, resaltando que estos factores no solo correspondieron a variables de tipo biomecánicas, sino también a variables psicosociales e individuales. Al respecto se encontró que las molestias a nivel de los hombros estuvieron vinculadas a un mayor nivel de riesgo por sobrecarga postural, mayor nivel de riesgo por repetitividad de movimientos, exposiciones más desfavorables desde el punto de vista de exigencias psicológicas y a una mayor antigüedad en el cargo desempeñado. Por su parte, las molestias en la región de la espalda se asociaron más bien a niveles más altos de manipulación de cargas (levantamientos y empujes o arrastres), nivel de riesgo más alto por sobrecarga postural, a un apoyo social más desfavorable y al hecho de que el trabajador hubiese tenido antecedentes médicos relacionados a molestias

musculoesqueléticas. Se deduce de la investigación que en general, el factor de riesgo biomecánico de mayor impacto sobre las molestias musculoesqueléticas fue la sobrecarga postural, al vincularse con la presencia de molestias a nivel de los hombros, espalda, cuello y manos, constituyendo el aspecto que amerita una mayor atención en el sector industrial considerado. (Robledo, Maracay dic. 2016)

(Martínez Rodríguez, 2017) De acuerdo al artículo de Las lesiones osteomusculares Se han presentado con regularidad debido a las malas costumbres y posturas de los trabajadores, ya que no se cumple con los procedimientos y protocolos establecidos en la institución, el mal manejo de cargas y desplazamientos a generado sobre esfuerzos provocando el aumento del ausentismo laboral y la reasignación laboral. Por este motivo se busca implementar las estrategias para trabajos en sobreesfuerzo y así disminuir el riesgo de lesiones osteomusculares en el HUSI. La investigación es un estudio de campo, descriptivo en un periodo transversal retrospectivo, basado en una encuesta dirigida a los auxiliares de enfermería y enfermeros jefes asistenciales del Hospital Universitario San Ignacio, siendo una población de 758 trabajadores, se aplicó la encuesta a 368 auxiliares de enfermería y enfermeros jefes del Hospital Universitario San Ignacio; la encuesta realizada fue creada con el objetivo de identificar cuál de las actividades cotidianas por el personal de enfermería provoca mayor riesgo de lesión por sobreesfuerzo, se obtiene como resultado tanto auxiliares de enfermería como enfermeros jefes, refieren que la actividad que más genera lesión por sobreesfuerzo es el traslado de pacientes de la silla a la cama con un 34% de la población encuestada.

Cárdenas et al. (2021) realizan un estudio, en donde analizan los factores laborales y extralaborales a los que ha estado expuesta la población trabajadora del área administrativa de una entidad pública ubicada en un municipio del departamento de Cundinamarca, Colombia, y su relación con sintomatología musculo esquelética reportada a nivel de miembros superiores. En dicho estudio se aplicó el cuestionario nórdico de Kourinka, para identificar irritaciones de tejidos blandos y una lista de chequeo para determinar los factores laborales en los puestos de trabajo. Adicionalmente se aplicó el "coeficiente V de Cramer" para identificar relaciones entre sintomatología y factores laborales y el "Rho de Spearman" para determinar relaciones entre actividades extralaborales y duración de síntomas. Finalmente, los autores encuentran relación entre sintomatología reportada a nivel de articulaciones de codos y muñecas con variables demográficas y factores presentes en el ambiente y la tarea. Así mismo, se identifica correspondencia directamente proporcional entre duración de sintomatología y frecuencia de actividades extralaborales.

Ching et al. (2022) realizan un estudio con el fin de determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos de las extremidades superiores (upper limb musculoskeletal disorders - ULMSD) y los factores de riesgo asociados a la actividad que realizan los trabajadores de limpieza de la universidad en Sabah (Malasia), aplicado a trabajadores con al menos 12 meses de experiencia en la labor (supervisores, limpiadores y paisajistas), excluyendo a aquellos trabajadores con lesiones

musculoesqueléticas previas. Se realizaron entrevistas empleando la versión malaya del Cuestionario musculoesquelético nórdico estandarizado (SNMQ) y el Cuestionario de contenido laboral (JCQ), seguido de la Evaluación de riesgos ergonómicos (ERA). Los datos se analizaron en el software SPSSv.26, obteniéndose que de los 142 encuestados, se encontró que los ULMSD eran frecuentes en el 76,8 % de los trabajadores de limpieza, con la prevalencia más alta (71,6 %) informada en las regiones de los hombros. Ninguno tenía un riesgo insignificante, con un 95,1 % en las categorías de riesgo medio o alto para la evaluación RULA. Los factores asociados significativos fueron trabajadores del paisaje, más de tres años de empleo y bajo control del trabajo. Dada la alta prevalencia de los ULMSD, las posturas incómodas y riesgosas y el bajo control del trabajo, los autores recomiendan realizar modificaciones en las condiciones de trabajo y mejoras en los procedimientos administrativos para prevenir la aparición de los ULMSD.

MARCO LEGAL

A continuación, se encuentran las disposiciones legales a las que se ven sometidos todos los estudios de investigación en las que el trabajo participa como condición necesaria en todo ser humano.

Ley 9 de 1979: Establece, las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana; los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.

Resolución 2400/1979: Por lo cual establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad de los establecimientos de trabajo.

Ley 100 de 1993: Por la cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan disposiciones. En su artículo 208, delegó a las EPS la responsabilidad de organizar la prestación de los servicios de salud derivados de enfermedad profesional y accidente de trabajo

Ley 1562/2012: Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

Decreto 1477/ 2014: Por la cual se expide la tabla de enfermedades laborales.

Decreto 1072/2015: Artículo 2.2.4.6.12. Documentación. 13. Los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos. En el caso de contarse con servicios de médico especialista en medicina laboral o del trabajo, según lo establecido en la normatividad vigente, se deberá tener documentado lo anterior y los resultados individuales de los monitoreos biológicos.

Decreto 052 de 2017: modifica el artículo **2.2.4.6.37** del decreto 10/2 de 2015, desde el 1 de julio de 2017 todos los empleadores y contratantes deberán sustituir el programa de salud ocupacional por el SG-SST.

Resolución 0312/2019: Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST.

Resolución 2844 de 2007 y 1013 de 2008: Del Ministerio de la Protección Social, por las cuales se adoptan las 10 Guías de Atención Básica Integral de Salud Ocupacional

basadas en la evidencia; entre ellas están: Desórdenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (STC, epicondilitis y enfermedad de ETC. Quervain) y Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo

METODOLOGÍA

ENFOQUE Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

El enfoque de interés sentado en este proyecto es el cuantitativo, Para Hernández Sampieri y colaboradores, un enfoque cuantitativo es el que “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernandez Sampieri, 2014) .

El alcance de la investigación es de tipo descriptivo con componentes exploratorios, de acuerdo con Bernal (2010): “es aquella que reseña las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio” debido a que se busca realizar una recolección de datos para realizar una debida tabulación, sistematización y análisis que permita la caracterización de la población participante en el estudio (Bernal, 2010)

POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que fue intervenida son los 15 trabajadores que realizan labores en el área de envasado y empaque del proceso de producción de esmaltes en la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS.

Se manejó la muestra con criterios de inclusión, que son un conjunto de variables de diferentes características determinadas, dentro del área serian personas que no presenten alguna enfermedad o trastorno identificado y todo el personal de producción.

INSTRUMENTOS

Para recolección de información se realizó un cuestionario de auto diligenciamiento a través de formularios de google, con el objetivo de indagar, algunos aspectos sociodemográficos y la percepción de factores de riesgo relacionados con la fuente, medio y aspectos extralaborales, que se identifican con desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores: (**Ver Anexo 1**) recolección de información sociodemográfica y el método OCRA (**Ver Anexo 2**), nos permitió valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo, midiendo el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos musculoesqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo. (Madrid, 2016)

CUESTIONARIO

Se aplicó a los trabajadores del área de envasado y empaque del proceso producción de esmaltes en la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS, con el fin de determinar factores de riesgo extralaborales y aspectos individuales asociados a la generación de desórdenes musculoesqueléticos a nivel de miembros superiores en los trabajadores, según literatura científica.

La encuesta se realizó con presencia de uno de los investigadores, para aclarar cualquier inquietud que se pudiera presentar sobre el desarrollo de la misma. (**Ver anexo 1**).

MÉTODO OCRA

Como se explicó en el marco referencial, el método OCRA (Occupational Repetitive Action) considero en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas,

fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Además, se consideró otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo. Por ello, existió consenso internacional en emplear el método OCRA para la valoración del riesgo por trabajo repetitivo en los miembros superiores, y su uso fue recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5 (Diego Mas, 2015). (**Ver anexo 2**)

PROCEDIMIENTOS

Para el desarrollo de la investigación se definieron cinco etapas que permitieron la implementación estructurada y eficiente de la misma. La primera fase abarco de manera general lo concerniente a la presentación del proyecto de investigación a la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS y solicitar su autorización para la ejecución del mismo por medio del **Anexo 3**. La segunda fase incluye la elaboración y firma de los consentimientos informados de la población objeto de estudio, mediante el **Anexo 4**, previa socialización del proyecto. La tercera fase se realizó con el diligenciamiento del cuestionario (**Ver anexo 1**) y la valoración de los factores de riesgo como: repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de la actividad del trabajador por medio del Check List OCRA, con el acompañamiento del docente disciplinar en la temática (**Ver anexo 2**). La cuarta fase comprendió la consolidación de la información y el análisis. De acuerdo a esto se procedió a analizar la información recolectada y se establecen dominios de calidad de vida a nivel de salud física, psicológica, relaciones sociales y entorno, que han sido afectados por las enfermedades osteomusculares y finalmente, se

realizó la aplicación la metodología de la espina de pescado para determinar posibles causas de los factores más críticos encontrados mediante la aplicación de los instrumentos aplicados, para posteriormente definir medidas de intervención en la fuente, medio o trabajador.

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se realizó la recolección de información de la población objeto de estudio por medio de la encuesta (**Ver Anexo 1**), luego se organizó la información resultante en una base de datos del software Microsoft Excel, analizando por medio de estadística descriptiva los datos recolectados mediante el software EPI INFO (de licencia abierta); cabe aclarar que la estadística descriptiva “es la rama de la estadística que formula recomendaciones de cómo resumir, de forma clara y sencilla, los datos de una investigación en cuadros, tablas, figuras o gráficos. Antes de realizar un análisis descriptivo es primordial retomar el o los objetivos de la investigación, así como identificar las escalas de medición de las distintas variables que fueron registradas en el estudio. El objetivo de las tablas o cuadros es proporcionar información puntual de los resultados. Las gráficas muestran las tendencias y pueden ser histogramas, representaciones en “pastel”, “cajas con bigotes”, gráficos de líneas o de puntos de dispersión. Las imágenes sirven para dar ejemplos de conceptos o reforzar hechos. La selección de un cuadro, gráfico o imagen debe basarse en los objetivos del estudio. Por lo general no se recomienda usar más de siete en un artículo destinado a una publicación periódica, parámetro que está también en función de la extensión misma del artículo” (Rendón Macías , Villasís Keever , & Miranda Novales , 2016).

Adicionalmente, se empleará el Check List OCRA (**Ver Anexo 2**), el cual “realiza un detallado análisis de muchos de los factores de riesgo existentes en las tareas realizadas en el puesto de trabajo. Para obtener el nivel de riesgo se analizan los diferentes factores de forma independiente, ponderando su valoración por el tiempo durante el cual cada uno está presente dentro del tiempo total de la tarea. De esta forma se puntúan los factores de riesgo empleando escalas que pueden ser distintas para cada uno. Las más frecuentes oscilan entre 1 y 10, pero otras pueden alcanzar valores superiores. A partir de los valores de las puntuaciones de cada factor se obtiene el Índice Check List OCRA (ICKL) (**Ver ecuación 1**), valor numérico que permite clasificar el riesgo como Optimo, Aceptable, Muy Ligero o Incierto, Inaceptable Leve, Inaceptable Medio o Inaceptable Alto. A partir de esta clasificación del riesgo, se sugieren acciones correctivas como llevar a cabo mejoras del puesto, la necesidad de supervisión médica o el entrenamiento específico de los trabajadores para ocupar el puesto” (Diego Mas, 2015).

Ecuación 1.

Índice Check List OCRA (ICKL)

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \cdot MD$$

FR=Factor de recuperación.

FF=Factor de frecuencia.

FFz=Factor de fuerza.

FP=Factor de posturas y movimientos.

FC=Factor de riesgos adicionales.

MD=Multiplicador de duración.

Fuente: (Diego Mas, 2015).

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Durante el desarrollo de la investigación del proyecto tendremos que manejar información de tipo clasificada de la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS y de algunos de sus trabajadores, por lo tanto, se aplicaran los siguientes compromisos éticos para el manejo y buen uso de esta información:

- No se hará uso de la información sin la autorización previa, para esto se contará con la autorización de la empresa de COSMÉTICOS AROBELL SAS para la ejecución de la investigación del proyecto (**Ver anexo 3**) y el consentimiento para el manejo de la información y datos personales de los trabajadores que serán intervenidos de del área de envasado y empaque del proceso producción de esta. (**Ver anexo 4**),
- De acuerdo a la norma y sus disposiciones en la ley 23 de 1982 con modificaciones en la ley 1403 de 2010, las cuales hacen referencia a los derechos de autor, se aplicarán las debidas citas bibliográficas de la documentación que se maneje correspondiente a la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS.
- Contemplando la ley 1581 de 2012, referente a la protección de datos personales, no se abusará de la confianza que nos brinda tanto la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS y sus trabajadores, si en el transcurso de la investigación su respuesta es negativa, no se hará uso indiscriminado de la información, y se indagaran otras formas de realizar la investigación y llegar a los resultados previstos.

CRONOGRAMA

Tabla 1. Cronograma proyecto investigativo

No.	Actividad	Tiempo (meses)	
		Desde	Hasta
1	Encuesta Sociodemográfica	10/05/2022	10/05/2022
2	Cuestionario Nórdico	10/05/2022	10/05/2022
3	Implementación el Check List OCRA	15/05/2022	15/02/2022
4	Encuesta Desorden musculoesquelético miembros superiores.	20/05/2022	20/05/2022
5	Infografía enfermedades en miembros superiores por movimientos repetitivos	20/05/2022	20/05/2022

Fuente: Elaboración propia

PRESUPUESTO

Tabla 2. Presupuesto proyecto investigativo

RUBROS	Rubros propios	Contrapartid a Empresa	TOTAL
1. Personal	5	NO	330.000
2. Equipos	Portátil	SI	0

3. Software-Internet	N/A	SI	0
4. Materiales e insumos	Folletos	NO	30.000
5. Capacitación	Si	No	50.000
6. Otros	Presentación	No	

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la semana 22 del mes de junio 2022 se recolectó información requerida a una muestra de 15 trabajadores los cuales cumplieron los criterios de inclusión, identificando variables de diferentes características determinadas tanto intra como extralaborales.

Link de la encuesta sociodemográfica, que se aplicó a los colaboradores de la empresa Cosméticos Arobell SAS.

<https://forms.gle/nU1KjJMi6QWJ1itK6>

HALLAZGOS RELACIONADOS CON EL CUESTIONARIO APLICADO

Características sociodemográficas

Caracterización demográfica de la población del área de producción de la empresa **COSMÉTICOS AROBELL 2022.**

Se describen las principales características demográficas, sociodemográficas, de los 15 empleados encuestados, del área de envasado y empaque del proceso de producción de esmaltes de la empresa COSMÉTICOS AROBELL SAS.

En cuanto al sexo, de las 15 personas encuestadas, las mujeres obtuvieron un mayor porcentaje de 66.6%, seguido de un 33,3% hombres. De la misma población se tiene que el

60.0% son bachiller, seguido del 33.3% tienen estudios técnicos y el 6,6% son profesionales. La distribución de los cargos en la empresa se encuentra en un 80.0% auxiliar de producción seguido por el 13,3% auxiliar de fabricación con menor porcentaje la directora de producción con el 6.6%. (Tabla 1)

Tabla 3. resultado encuesta de perfil socio demográfico

Variable	Frecuencia	Porcentaje
2# Sexo		
FEMENINO	10	66,67%
MASCULINO	5	33,33%
8# Nivel educativo		
SECUNDARIA	9	60%
TECNICO	5	33,33%
UNIVERSITARIO	1	6,67%
9# Cargo en la empresa		
AUXILIAR	2	13,33%
FABRICACION		
AUXILIAR	12	80%
PRODUCCION		
DIRECTORA	1	6,67%
PRODUCCION		

Antecedentes personales y aspectos extralaborales.

Se identifica que el 100.0 % de empleados encuestados no sufren de alguna enfermedad osteomuscular.

En la encuesta realizada el 100,00% de los empleados no ha tenido accidentes laborales.

El 46,67% de los trabajadores son sedentarios es decir no realizan ningún deporte en el tiempo libre a diferencia del 53,33% si realiza alguno.

Los empleados encuestados el 86.67% no tiene otro trabajo adicional, y el 13.33% si tiene un trabajo adicional al que prestan en la empresa de COSMÉTICOS AROBELL SAS.

Tabla 4. Antecedentes personales y aspectos extralaborales

Variable		Frecuen cia	Porcent aje
13# ¿Usted sufrió/sufre alguna enfermedad de tipo osteomuscular?	SI	0	
	NO	15	100,00 %
17# ¿Usted sufrió algún accidente laboral a nivel de miembros superiores?	SI	0	
	NO	15	100,00 %
24# ¿Practica algún deporte en su tiempo libre?	SI	8	53,33%
	NO	7	46,67%
27# ¿Usted tiene otro trabajo adicional al actual?	SI	2	13,33%
	NO	13	86,67%
Fuente: autores			

Los trabajadores el 40.00% se encuentra en normo peso, el 60.0% de la población cuenta con irregularidades en su peso corporal. (Tabla 3)

Tabla 5. Índice de masa corporal de los trabajadores

IMC	Frecuen cia	Porcenta je
NORMO PESO	6	40,00%
OBESIDAD	2	13,33%
SOBRE PESO	7	46,67%
Fuente: autores		

Discusión.

De acuerdo a lo visto anteriormente podemos afirmar que la mayoría de población es de sexo femenino; si se toma en cuenta que el cargo en estudio es desempeñado principalmente por mujeres. Según Ordoñez et al (2016), aunque los DME afectan tanto a hombres como mujeres, diferencias biológicas, mentales y sociológicas de las mujeres podrían favorecer un mayor riesgo de enfermarse especialmente del cuello y de los miembros superiores. La combinación del rol familiar, laboral y social permite la acumulación de fatiga y potencializa la probabilidad de enfermarse, agregado demostraron que factores de riesgo individuales como el sedentarismo afecta estructuras del aparato locomotor, haciéndolos más vulnerables y susceptibles a lesionarse. Adicionalmente, en las actividades extralaborales los resultados arrojan que el 46% de los colaboradores no realizan actividad física lo que nos ocasiona un indicador del 13% de colaboradores con obesidad y del 46% con sobrepeso.

Hallazgos relacionados con la metodología aplicada a los puestos de trabajo analizados.

OCRA Check List.

Se realizó la medición del riesgo musculoesquelético en miembros superiores utilizando el método Check List OCRA (ICKL) y, a partir de este valor, se permitió clasificar el riesgo de las funciones de los trabajadores como Optimo, Aceptable, Muy Ligero, Ligero, Medio o Alto, a partir de los cuatro puestos evaluados: tapado, etiquetado, embalaje y envasado.

RESULTADOS EVALUACIÓN OCRA

Tabla 6. Resultados evaluación ocra

AREA	FASE DEL PROCESO	EXPUESTO		AMBIENTE		TAREA										ORGANIZACIÓN	NIVEL DE RIESGO OCRA		NIVEL DE RIESGO OCRA				
		Nº.	%	VIBRACIÓN	TEMPERATURA EXTREMAS	CARGA DINAMICA				CARGA ESTÁTICA							Falta de autonomía en el ritmo de trabajo	MSD	MSI	MSD	MSI		
						Movimientos repetitivos (acciones realizadas por minuto)	Agarre con fuerza (fuerza ejercida con la mano)	Postura de hombros (posicionamiento de hombros en función del tiempo)	Postura codos (posicionamiento de codos en función del tiempo)	Postura muñeca (posicionamiento de muñeca en función del tiempo)	Postura manos (posicionamiento de manos en función del tiempo)	MSD	MSI	MSD	MSI							MSD	MSI
PRODUCCION	ENVASADO	14		AUSENTE	AUSENTE	6	3	1	1	1	4	4	2	2	8	8	5	26,25	24	ALTO	ALTO		
	TAPADO	15		AUSENTE	AUSENTE	8	4,5	1	1	2	8	8	2	2	8	8	2	28,5	25,88	ALTO	ALTO		
	ETIQUETADO	14		AUSENTE	AUSENTE	6	2,5	1	6	24	4	2	2	2	8	8	2	27,75	25,13	ALTO	ALTO		
	EMBALAJE	14		AUSENTE	AUSENTE	8	2,5	1	12	12	8	8	2	2	8	8	2	36,75	32,63	ALTO	ALTO		

Evaluación OCRA Proceso de Tapado de Envases

Para la actividad de tapado se evidencio que se está manejando un riesgo alto debido a que la exposición tanto de la mano derecha (28.50) como la mano izquierda (25.88), supera la evaluación del método OCRA utilizado para la evaluación de la actividad, de

acuerdo con esto se evidencia que la actividad presenta un riesgo alto por la consecución de movimientos repetitivo y posturas forzadas en la mano derecha e izquierda además de la presencia de ritmo de trabajo impuesto.

EVALUACIÓN OCRA PROCESO DE ETIQUETADO

Para la actividad de etiquetado se evidencio que se está manejando un riesgo alto debido a que la exposición a posturas forzadas tanto de la mano derecha (27.75), como la mano izquierda (25.13), se está realizando movimientos repetitivos los cuales afectaran los miembros superiores y se evidenciaron aspectos de ritmo de trabajo, por componentes administrativos.

Evaluación OCRA Proceso de EMBALAJE

Para la actividad de embalaje se evidencio que se está manejando un riesgo alto debido a la exposición de posturas forzadas tanto de la mano derecha (36.75) como la mano izquierda (32.63), de acuerdo con su ritmo de trabajo supera el puntaje de la metodología OCRA, se evidencio que los movimientos repetitivos en la mano son finos durante el armado de la caja y constantes. Además de la presencia de ritmo de trabajo impuesto.

Evaluación OCRA Proceso de ENVASADO

Para la actividad de envasado se evidencio que se está manejando un riesgo alto debido a la exposición tanto de la mano derecha (26.25) como la mano izquierda (24.00) a posturas forzadas y se evidencio que se realizan movimientos repetitivos. También se encontró la presencia de ritmo de trabajo impuesto.

Discusión.

La presencia de factores de riesgos asociados con la tarea y su relación con DOM se ha descrito ampliamente en la literatura. Se ha evidenciado relaciones entre el cargo con la presencia de movimientos repetitivos y las posturas forzadas de miembros superiores, por ejemplo (Hernández, Avendaño & Godoy, 2021). (Garrafa MM., 2015) , en una revisión bibliográfica, encuentra que la relación con movimientos repetitivos fue el factor de riesgo más importante con OR >2, seguido de posturas forzadas y el uso de herramientas vibratorias. De igual manera (Téllez LA., 2013) en un estudio descriptivo en un hospital de Cundinamarca encontró que el peligro biomecánico es el más frecuente entre los trabajadores, predominando los movimientos repetitivos en miembros superiores. Además, el ritmo de trabajo impuesto puede apoyar la generación de DOM, tal como lo indica (Paulien M Bongers, 1993) y concluye que el trabajo monótono, la alta carga de trabajo percibida y la presión del tiempo están relacionados con los síntomas musculoesqueléticos.

Estrategias de intervención tanto en fuente, medio y trabajador que contribuyen a disminuir las patologías osteomusculares de los trabajadores del área de producción en la empresa.

Se elaboró la espina de pescado para identificar las causas y efectos de las falencias encontradas en las actividades realizadas por los trabajadores y sus condiciones de salud, para identificar las posibles causas de las falencias de manera clara y así poder definir soluciones a los hallazgos generados por la encuesta y la metodología OCRA.

Esquema 1

Medidas de intervención Ritmos de trabajo

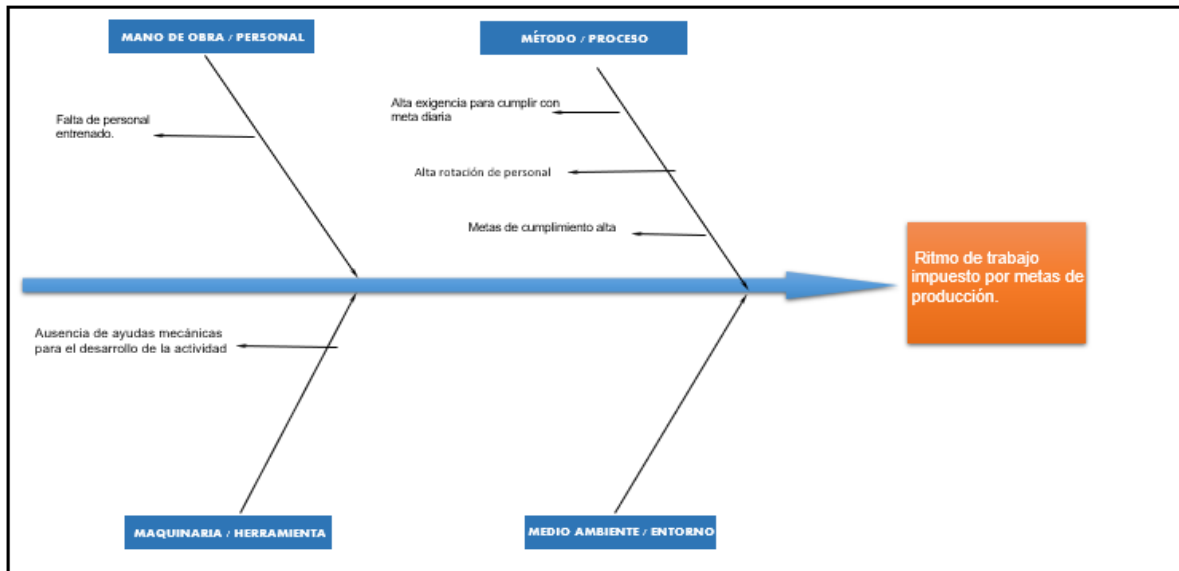


Ilustración 1. Medidas de intervención Ritmos de trabajo

Fuente: Elaboración propia

Medidas de intervención movimiento repetitivos

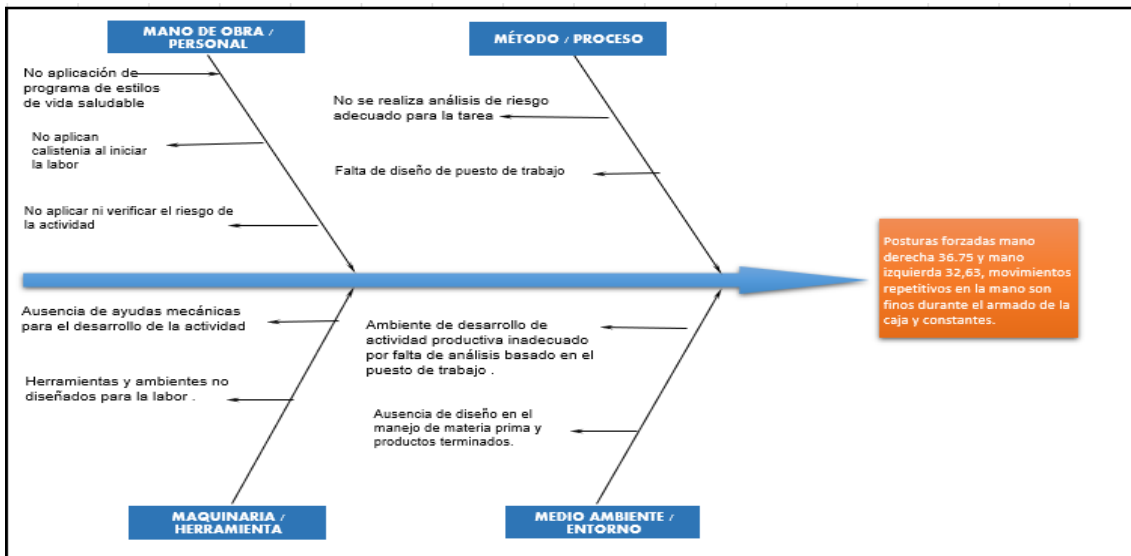


Ilustración 2. Medidas de intervención movimiento repetitivos

Fuente: Elaboración propia

Medidas de intervención posturas forzadas

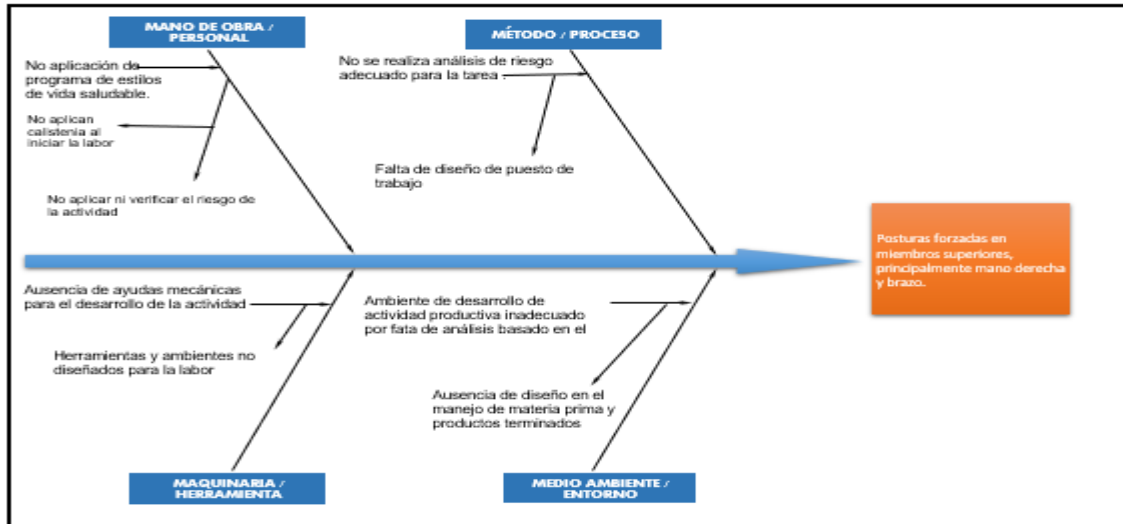


Ilustración 3. Medidas de intervención posturas forzadas

Fuente: Elaboración propia

Medidas de intervención actividad física

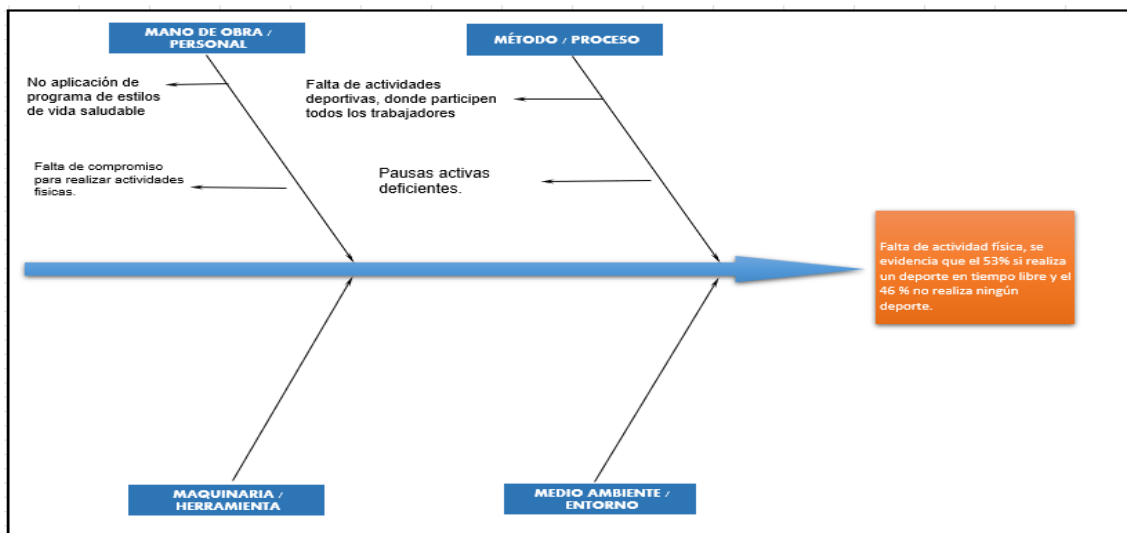


Ilustración 4. Medidas de intervención actividad física

Fuente: Elaboración propia

Medidas de intervención masa muscular

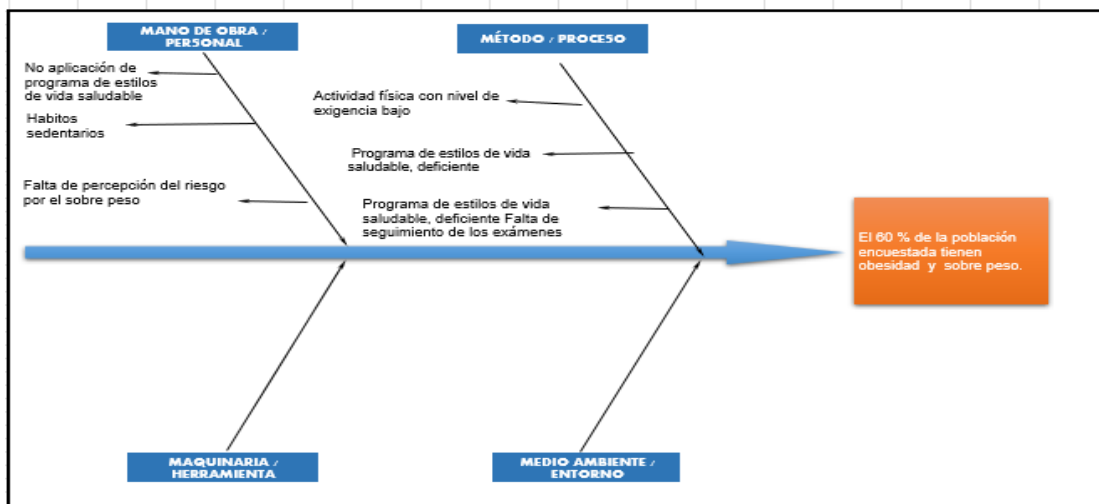


Ilustración 5. Medidas de intervención masa muscular

Fuente: Elaboración propia

En la relación de las actividades evidenciadas se concluye que para el mejoramiento del proceso productivo se deben realizar las siguientes mejoras:

Fuente

En el puesto de trabajo se debe realizar o contemplar el mejoramiento de las actividades mediante el uso de herramientas mecánicas para la disminución de los movimientos repetitivos en miembros superiores.

La empresa debe garantizar a sus trabajadores las herramientas necesarias para realizar cada una de sus actividades como lo son los equipos de trabajo y el entrenamiento a cada colaborador.

Ambiente

Contemplar en el proceso de embalaje dividir la actividad en dos momentos una que separe el armado de cajas y otro momento que sea para el empacado del producto final, tomando en cuenta estas mejoras significarían una mejora en el estilo de vida de los trabajadores teniendo en cuenta la falta de calistenia y de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

Suministrar más personal para cada área, con el fin de minimizar los riesgos osteomusculares en los miembros superiores.

De acuerdo con el análisis realizado por la metodología OCRA, se evidencia que se debe establecer rotación del personal en los puestos de trabajos para disminuir el nivel de riesgo de los DME en miembros superiores.

Trabajador

Se debe restablecer programas de estilos de vida saludable, programas de pausas activas y calistenia, se debe tener en cuenta las recomendaciones de los exámenes médicos tanto de ingreso y periódicos, implementar un programa de estilo de vida saludable con el fin de que los trabajadores, mejoren su condición física para evitar entre otros efectos las enfermedades cardiovasculares.

INSPECCIÓN ÁREA DE TRABAJO

ENVASADO



TAPADO



ETIQUETADO



ESTUCHADO



CONCLUSIONES

- Se determinó la exposición a los factores de riesgo intra y extralaborales a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores del área de envasado, tapado, etiquetado y embalaje, a nivel de miembros superiores, mediante la aplicación de una encuesta aplicada a 15 trabajadores, que indagaba sobre aspectos intralaborales y extralaborales los cuales como resultado obtuvimos que el 46,67% de los trabajadores son sedentarios y por ende se observó que 60.0% de la población cuenta con irregularidades en su peso corporal.
- A nivel extralaboral se evidencio en cuanto al sexo, se evidencia que 66.6%, son mujeres y un 33,3% hombres. Se cuenta con una población más alta de mujeres que de hombres. De la misma población se tiene que el 60.0% son bachiller y un 40.00% se encuentra en normo peso, el 60.0% de la población cuenta con irregularidades en su peso corporal.

Intralaboral se encontró que se el 100 % de los trabajadores no realizan una rotación adecuada de igual manera no se apoyan en las herramientas brindadas por la empresa.

- Se Generaron estrategias de intervención tanto en fuente, medio y trabajador que, de acuerdo con las condiciones de trabajo, contribuyan a disminuir las patologías osteomusculares de los trabajadores del área de producción en la empresa; fortaleciendo los programas, capacitaciones, formación, pausas activas, ejercicios de fortalecimiento, en la fuente se pudo intervenir los puestos de trabajo, innovar la

maquinaria necesaria para la realización de las actividades rutinarias por los trabajadores.

RECOMENDACIONES

- Aplicar el estudio en una muestra más grande para obtener resultados más específicos que permitan corroborar y ampliar las novedades encontradas.
- Se recomienda a la empresa generar programas de formación orientados a promover estilos de vida saludables, actividades deportivas y descanso activo.
- Realizar seguimiento a las recomendaciones emitidas por el centro médico que aplica los exámenes de ingreso y periódicos, aplicados a los trabajadores.
- Se deben evitar los esfuerzos repetitivos y aplicar criterios para limitar la exposición a las malas posturas e implementar máquinas que mejoren los procesos de los trabajadores.
- Es importante que se tomen medidas por parte los encargados de este lugar, donde se inicie un plan o proyecto de Seguridad y salud en el trabajo dirigido a la población anteriormente mencionada.
- Mediante los métodos aplicados en el estudio de los movimientos repetitivos en los miembros superiores, se logró identificar por medio de la espina de pescado que la empresa debe tomar acciones correctivas y de mejora, se recomienda evaluar el costo para ejecutar dichas recomendaciones.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta Sociodemográfica

Se realizó la siguiente encuesta

<https://docs.google.com/forms/d/1RFZQG1uQb285fL63ZyxMppwXoUafxC2-pLJ4YQIKCY/edit>

Desorden Musculoesquelético

Esta encuesta tiene como objetivo recolectar información relacionada con los síntomas de Desórdenes Musculoesquelético, que se presentan en trabajadores del área de producción de COSMÉTICOS AROBELL SAS. Los datos consignados serán utilizados exclusivamente para el Programa de Prevención de Desórdenes Musculoesquelético de la empresa y la universidad UNIMINUTO, garantizándose la estricta confidencialidad de la información.

***Obligatorio**

1. 1. Edad *

2. 2. Sexo *

Marca solo un óvalo.

Masculino

Femenino

3. 3. Estatura en metros 1 *

4. 4. Peso kg *

5. 5. Fecha de Nacimiento *

Ejemplo: 7 de enero del 2019

6. 6. Lugar de Nacimiento *

7. 7. lugar de residencia *

8. 8. Nivel Educativo *

Selecciona todos los que correspondan.

- Primaria
 Secundaria
 Técnico
 Universitario

9. 9. Cargo en la Empresa *

Marca solo un óvalo.

- Auxiliar Producción
 Auxiliar Fabricación
 Directora Producción

10. 10. Fecha de ingreso a La Empresa *

Ejemplo: 7 de enero del 2019

11. 11. Tipo de Vinculación *

Marca solo un óvalo.

- Contrato a termino indefinido
 Contrato a termino fijo
 Otro: _____

12. 12. Estado civil *

Marca solo un óvalo.

- Soltero
 Casado
 Union Libre
 Separado
 Viudo
-

13. 13. ¿Usted sufrió / sufre de alguna enfermedad de tipo osteomuscular antes del ingreso a la Empresa? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

14. 14. ¿Presenta alguna de estas enfermedades osteomuscular?.

Marca solo un óvalo.

- Tendinitis del manguito rotador.
 Tendinitis Bicipital
 Bursitis
 Epicondilitis Lateral
 Epicondilitis Medial
 Síndrome del Túnel del Carpo
 Tenosinovitis de Quervain
 Otro: _____

15. 15. ¿Si selecciono una opción, hace cuanto presenta/presento esta enfermedad?

Marca solo un óvalo.

- Entre 1 mes - 1 Año
 Más de 1 año - 3 Años
 Más de 3 años - 6 Años
 0 más de 6 años

16. 16. ¿Actualmente se encuentra en tratamiento?

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

17. 17. ¿Usted a sufrió algún accidente laboral a nivel de miembros superiores en la empresa? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

18. 18. ¿Usted sufrió/sufre de algún trastorno osteomuscular a nivel de miembros superiores? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

19. 19. ¿Si su respuesta es positiva, cual de los siguientes miembros tiene afectación?

Marca solo un óvalo.

- Hombro
 Brazo
 Codo
 Muñeca
 Otro: _____

20. 20. ¿Actualmente se encuentra en tratamiento?

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

21. 21. ¿Usted sufrió algún accidente laboral a nivel de miembros superiores antes del ingreso a la empresa? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

22. 22. ¿Si su respuesta es positiva, seleccione una de las opciones, en que parte presento/presenta el trastorno?

Marca solo un óvalo.

- Hombro
 Brazo
 Codo
 Muñeca
 Otro: _____

23. 23. ¿Hace cuanto presenta/presento dicho trastorno?

Marca solo un óvalo.

- Entre 1 mes – 1 Año
 Más de 1 año – 3 Años
 Más de 3 años - 6 Años
 O más de 6 años

24. 24. ¿Practica algún deporte en su tiempo libre? *

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

25. 25. ¿ Si, su respuesta fue positiva seleccione alguna de las siguientes opciones?

Marca solo un óvalo.

- Baloncesto
 Futbol
 Tenis
 Aeróbicos
 Golf
 Ciclismo

26. 26. ¿Con qué frecuencia lo práctica, seleccione alguna de las siguientes opciones?

Marca solo un óvalo.

- Diario
 Una o dos vez por semana
 Una vez al mes
 Dos veces al mes
 Casi nunca

27. 27. ¿Usted tiene otro trabajo adicional al actual?

Marca solo un óvalo.

- SI
 NO

28. 28. ¿Si, su respuesta fue positiva. ¿Describe cuál?

29. 29. ¿Si su respuesta es positiva. seleccione alguna de las siguientes opciones?

Selecciona todos los que correspondan.

- De lunes a viernes – jornada nocturna
 De lunes a viernes - jornada diurna
 Sábados (cualquier jornada)
 Domingos y festivos (cualquier jornada)
 Otro: _____

30. 30. ¿Realiza actividades domesticas? *

31. 31. ¿Con que frecuencia realiza las actividades domesticas?

Marca solo un óvalo.

- Todos los días
 Tres veces por semana
 Una vez a la semana
 A veces

Anexo 2. Check List OCRA

Se aplicará la lista de Chequeo propuesta por (Ministerio de Trabajo e Inmigración, 2012). En el Link:
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjt5qme1Lz3AhUZD0QIHZlsDE8QFnoECDQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.insst.es%2Fdocuments%2F94886%2F509319%2FOCRACheckINSHT_v1.xls%2Ff70aca73-8993-4587-832c-93bd92d53c17&usg=AOvVaw11QDMjA8ieYiZ8O-MOZz6P

Anexo 3. Carta de presentación de proyecto de Investigación y autorización de ejecución

Bogotá D.C, Mayo 24 de 2022

Señores:

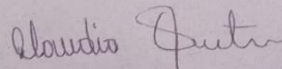
Mariela Vargas Arias
Angela Yulieth Guayambuco Mendivelso
Erika Lisseth Aya Espinosa
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
Bogotá D.C.

Referencia: **Aceptación y autorización de ejecución de proyecto de investigación.**

Mediante la presente, la empresa COSMETICOS AROBELL SAS autoriza la realización del proyecto de investigación “: CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE DESORDENES MUSCULO-ESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE ENVASADO Y EMPAQUE DEL PROCESO PRODUCCION DE ESMALTES EN LA EMPRESA COSMETICOS AROBELL SAS” del programa de *Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo* de la *Corporación Universitaria Minuto de Dios*.

Agradecemos su interés en el desarrollo de este proyecto de investigación para lograr un mejorar nuestras condiciones para los trabajadores.

Cordialmente,



CLAUDIA PATRICIA QUINTERO GONZALEZ.
Gerente General
COSMETICOS AROBELL SAS

Anexo 4. Consentimiento Informado

Señores
 CLAUDIA PATRICIA QUINTERO GONZALEZ.
 GERENTE GENERAL
 COSMETICOS AROBELL SAS
 Bogotá

Referencia: Presentación de proyecto de investigación y autorización de ejecución.


Mediante la presente, los estudiantes Mariela Vargas Arias con documento de identificación 23.653.256 de Jenesano, Angela Yulieth Guayambuco Mendivelso con documento de identificación 1.070.973.076 de Facatativá, Erika Lisseth Aya Espinosa con documento de identificación 1.018.438.395 de Bogotá, del programa *Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo* de la *Corporación Universitaria Minuto de Dios*, se permiten presentar el proyecto titulado: CARACTERIZACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA GENERACIÓN DE DESORDENES MUSCULO-ESQUELÉTICOS A NIVEL DE MIEMBROS SUPERIORES EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE ENVASADO Y EMPAQUE DEL PROCESO PRODUCCION DE ESMALTES EN LA EMPRESA COSMETICOS AROBELL SAS, solicitando su autorización para desarrollarlo en la organización.

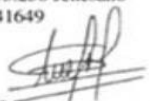
El proyecto estará bajo la orientación metodológica y temática de los docentes del programa y tiene como objetivo describir el objetivo general de la propuesta, para lo cual será necesario: **1.** describir de modo sucinto el procedimiento a seguir y **2.** cuáles serían los insumos que aportaría la empresa, a qué se comprometería.


Al autorizar la participación, la empresa se verá beneficiada de la siguiente manera: Generar estrategias de intervención que contribuyan a disminuir las patologías osteomusculares de los trabajadores del área de producción en la empresa.

Sin otro particular, agradecemos la confirmación de la autorización y aceptación, mediante carta de respuesta dirigida a la *Corporación Universitaria Minuto de Dios* con el nombre del proyecto y los estudiantes que lo proponen.

Atentamente,


 Firma
 Mariela Vargas Arias
 23 653.256 Jenesano
 ID 341649


 Firma
 Angela Yulieth Guayambuco Mendivelso
 1.070.973.076 de Facatativá
 ID 377349


 Firma
 Erika Lisseth Aya Espinosa
 1.018.438.395 de Bogotá
 ID 681274

Anexo 5. Informe OCRA tapado de envases.

INFORME DE EVALUACIÓN OCRA ("Occupational Repetitive Action")

Datos del puesto

Nombre del puesto	TAPADO DE ENVASES
Descripción	Se coloca tapa a los frascos con producto final para empaquetado y posterior embalaje
Empresa	
Departamento / Área	Producción
Sección	

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	
Duración de la jornada	

Observaciones:

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO

Duración del turno 480 minutos

Pausas 55 minutos

Tiempo del trabajo no repetitivo: 240 minutos

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO: 185

Producción de piezas por turno: 1

Tiempo neto del ciclo: 11100,00 segundos

Número de acciones técnicas realizadas por la mano derecha en un ciclo de trabajo: 9

Número de acciones técnicas realizadas por la mano izquierda en un ciclo de trabajo: 8

ACCIONES TÉCNICAS POR MINUTO:

Mano derecha: 0,05

Mano izquierda: 0,04

INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL

Factor de recuperación: 4

ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS

Factor de frecuencia mano derecha: 8

Factor de frecuencia mano izquierda: 4.5

PRESENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MINIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA)

La actividad laboral implica el uso de: 1

Acciones realizadas que implican fuerza: Presionar o manipular componentes

CALIFICACIÓN DE LA PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS

Brazo derecho: 1 Codo derecho: 8 Muñeca derecha: 2

Mano derecha: 8 Estereotipo derecho: 3

Brazo izquierdo: 2 Codo izquierdo: 8 Muñeca izquierda: 2

Mano izquierda: 8 Estereotipo izquierdo: 3

FACTORES ADICIONALES

Calificación de los factores adicionales físico mecánicos y socio organizativos: 2

INDICE DE EXPOSICIÓN CHECKLIST OCRA

Índice Intrínseco de Exposición lado derecho: 38,00

Índice Intrínseco de Exposición lado izquierdo: 34,50

Índice real de exposición lado derecho: 28,50

Índice real de exposición lado izquierdo: 25,88

Índice de riesgo lado derecho: 28,50

Índice de riesgo lado izquierdo: 25,88

VALORES DE REFERENCIA:

Riesgo alto	>= 22,5
Riesgo medio	14,1 - 22,5
Riesgo leve:	11,1 - 14
Riesgo muy leve	7,6 - 11
Riesgo aceptable	0, 7,5

Anexo 6. Informe OCRA Etiquetado.

INFORME DE EVALUACIÓN OCRA ("Occupational Repetitive Action")	
Datos del puesto	
Nombre del puesto	ETIQUETADO
Descripción	Proceso mediante el cual se rotula el producto con datos de la marca contenidos en un stiker
Empresa	
Departamento / Área	Producción
Sección	
Datos del trabajador	
Nombre del trabajador	
Sexo	
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	
Duración de la jornada	
Observaciones:	

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO

Duración del turno 480 minutos

Pausas 55 minutos

Tiempo del trabajo no repetitivo: 240 minutos

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO: 185

Producción de piezas por turno: 1

Tiempo neto del ciclo: 11100,00 segundos

Número de acciones técnicas realizadas por la mano derecha en un ciclo de trabajo: 4

Número de acciones técnicas realizadas por la mano izquierda en un ciclo de trabajo: 5

ACCIONES TÉCNICAS POR MINUTO:

Mano derecha: 0,02

Mano izquierda: 0,03

INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL

Factor de recuperación: 4

ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS

Factor de frecuencia mano derecha: 6

Factor de frecuencia mano izquierda: 2.5

PRESENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MÍNIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA)

La actividad laboral implica el uso de: 1

Acciones realizadas que implican fuerza: Presionar o manipular componentes

CALIFICACIÓN DE LA PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS

Brazo derecho: 6 Codo derecho: 4 Muñeca derecha: 2

Mano derecha: 8 Estereotipo derecho: 3

Brazo izquierdo: 24 Codo izquierdo: 2 Muñeca izquierda: 2

Mano izquierda: 8 Estereotipo izquierdo: 1.5

FACTORES ADICIONALES

Calificación de los factores adicionales físico mecánicos y socio organizativos: 2

INDICE DE EXPOSICIÓN CHECKLIST OCRA

Índice Intrínseco de Exposición lado derecho: 37,00

Índice Intrínseco de Exposición lado izquierdo: 33,50

Índice real de exposición lado derecho: 27,75

Índice real de exposición lado izquierdo: 25,13

Índice de riesgo lado derecho: 27,75

Índice de riesgo lado izquierdo: 25,13

VALORES DE REFERENCIA:

Riesgo alto	>= 22,5
Riesgo medio	14,1 – 22,5
Riesgo leve:	11,1 - 14
Riesgo muy leve	7,6 - 11
Riesgo aceptable	0, 7,5

Anexo 7. Informe OCRA embalaje.**INFORME DE EVALUACIÓN: OCRA ("Occupational Repetitive Action")****Datos del puesto**

Nombre del puesto	EMBALAJE
Descripción	Proceso mediante el cual el producto ya empacado se pone dentro de una caja para empacar la unidad para su distribución
Empresa	
Departamento /Área	Produccion
Sección	

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	
Duración de la jornada	

Observaciones:

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO

Duración del turno 480 minutos

Pausas 55 minutos

Tiempo del trabajo no repetitivo: 240 minutos

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO: 185

Producción de piezas por turno: 1

Tiempo neto del ciclo: 11100,00 segundos

Número de acciones técnicas realizadas por la mano derecha en un ciclo de trabajo: 15

Número de acciones técnicas realizadas por la mano izquierda en un ciclo de trabajo: 13

ACCIONES TÉCNICAS POR MINUTO:Mano derecha: **0,08**

Mano izquierda: 0,07

INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL

Factor de recuperación: 4

ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS

Factor de frecuencia mano derecha: 8

Factor de frecuencia mano izquierda: 2.5

PRESENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MINIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA)

La actividad laboral implica el uso de: 1

Acciones realizadas que implican fuerza: Cerra o abrir

CALIFICACIÓN DE LA PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS

Brazo derecho: 12 Codo derecho: 8 Muñeca derecha: 2

Mano derecha: 8 Estereotipo derecho: 3

Brazo izquierdo: 12 Codo izquierdo: 8 Muñeca izquierda: 2

Mano izquierda: 8 Estereotipo izquierdo: 3

FACTORES ADICIONALES

Calificación de los factores adicionales físico mecánicos y socio organizativos: 2

INDICE DE EXPOSICIÓN CHECKLIST OCRA

Indice Intrínseco de Exposición lado derecho: 49,00

Indice Intrínseco de Exposición lado izquierdo: 43,50

Indice real de exposición lado derecho: 36,75

Indice real de exposición lado izquierdo: 32,63

Indice de riesgo lado derecho: 36,75

Indice de riesgo lado izquierdo: 32,63

VALORES DE REFERENCIA:

Riesgo alto	$\geq 22,5$
Riesgo medio	14,1 – 22,5
Riesgo leve:	11,1 - 14
Riesgo muy leve	7,6 - 11
Riesgo aceptable	0, 7,5

Anexo 8. Informe OCRA Envasado.

INFORME DE EVALUACIÓN OCRA ("Occupational Repetitive Action")

Datos del puesto:

Nombre del puesto	ENVASADO
Descripción	Método mediante el cual se envasa la materia prima en un recipiente de vidrio en el cual se mantiene y conserva su viscosidad y homogeneidad hasta su utilización
Empresa	
Departamento /Área	Producción
Sección	

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	
Sexo	
Edad	
Antigüedad en el puesto	
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	
Duración de la jornada	

Observaciones:

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO

Duración del turno 480 minutos

Pausas 55 minutos

Tiempo del trabajo no repetitivo: 240 minutos

TIEMPO NETO DEL TRABAJO REPETITIVO: 185

Producción de piezas por turno: 1

Tiempo neto del ciclo: 11100,00 segundos

Número de acciones técnicas realizadas por la mano derecha en un ciclo de trabajo: 3

Número de acciones técnicas realizadas por la mano izquierda en un ciclo de trabajo: 3

ACCIONES TÉCNICAS POR MINUTO:

Mano derecha: 0,02

Mano izquierda: 0,02

INTERRUPCIÓN DEL TRABAJO EN CICLOS CON PAUSAS U OTRAS TAREAS DE CONTROL VISUAL

Factor de recuperación: 4

ACTIVIDAD DEL BRAZO Y FRECUENCIA DE TRABAJO CON QUE SE REALIZAN LOS CICLOS

Factor de frecuencia mano derecha: 6

Factor de frecuencia mano izquierda: 3

PRESENCIA DE ACTIVIDADES LABORALES QUE IMPLICAN EL USO REPETIDO DE FUERZA EN LAS MANOS-BRAZOS (COMO MINIMO UNA VEZ CADA POCOS CICLOS DURANTE TODA LA OPERACIÓN O TAREA ANALIZADA)

La actividad laboral implica el uso de: 1

Acciones realizadas que implican fuerza: Tirar o empujar palancas

CALIFICACIÓN DE LA PRESENCIA DE POSICIONES INADECUADAS DE LOS BRAZOS DURANTE EL DESARROLLO DE LAS TAREAS REPETITIVAS

Brazo derecho: 1 Codo derecho: 4 Muñeca derecha: 2

Mano derecha: 8 Estereotipo derecho: 3

Brazo izquierdo: 1 Codo izquierdo: 4 Muñeca izquierda: 2

Mano izquierda: 8 Estereotipo izquierdo: 1,5

FACTORES ADICIONALES

Calificación de los factores adicionales físico mecánicos y socio organizativos: 5

INDICE DE EXPOSICIÓN CHECKLIST OCRA

Índice Intrinseco de Exposición lado derecho: 35,00

Índice Intrinseco de Exposición lado izquierdo: 32,00

Índice real de exposición lado derecho: 26,25

Índice real de exposición lado izquierdo: 24,00

Índice de riesgo lado derecho: 26,25

Índice de riesgo lado izquierdo: 24,00

VALORES DE REFERENCIA:

Riesgo alto	≥ 22,5
Riesgo medio	14,1 – 22,5
Riesgo leve:	11,1 - 14
Riesgo muy leve	7,6 - 11
Riesgo aceptable	0, 7,5

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asenci, D. G. (2009). ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON. *XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERÍA DE PROYECTOS*.
- ATCAL Aliados en Tecnología y Calidad SAS. (2020). *RECORDEMOS EL DECRETO 1072 DE 2015 (Capítulo 6. seguridad y salud en el trabajo SG-SST)*. Obtenido de <https://www.implementandosgi.com/normatividad/recordemos-el-decreto-1072-de-2015-capitulo-6-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sg-sst/#:~:text=El%20presente%20cap%C3%ADtulo%20del%20decreto,en%20la%20mejora%20continua%20con>
- Bettina Patricia López Torres, E. L. (ago. 2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. *Ciencia & trabajo*.
- Cárdenas, A., García, D., &Hernández, W. (2021). Análisis de la relación entre factores laborales y extralaborales con sintomatología osteomuscular en miembros superiores de trabajadores administrativos. *Fisioterapia. Vol 43(4), 201-209*
Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-linkresolver-analisis-relacion-entre-factores-laborales-S0211563821000225>
- Chaustre Ruiz, D. (2011). Epicondilitis lateral: Conceptos de actualidad. Revisión de tema. *Med, 19(1), 74-81*.
- Cortés Márquez, S. K., Gonzáles Franco, V., Zamora Mendoza, C. J., & Subervier Ortiz, L. (2020). Reagudización de la tenosinovitis de Quervain con tendinosis y

remodelación de fibras de colágeno, como fases clave del tratamiento
fisioterapéutico. Reporte de caso. 4(11), 15-21.

De Maria, E. s. (2015). *Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería: condiciones de trabajo y su impacto en la salud. Revisión bibliográfica*. Obtenido de Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería: condiciones de trabajo y su impacto en la salud. Revisión bibliográfica:
<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/18880>

de Sousa Uva, A., & Serranheira, F. (2008). Work-related upper limb musculoskeletal disorders (WRULMSDS) risk assessment. *Medicina y seguridad del trabajo*, 54(212), 35-44.

Diego Mas, J. A. (2015). *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra:
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>

García-García, M., Sánchez-Lite, A., Camacho, A. M., & Domingo, R. (2013). Análisis de métodos de valoración postural en las herramientas de simulación virtual para la ingeniería. *Dyna*, vol. 80, núm. 181,.

Garrafa MM., G. M. (2015). Factores de riesgo laboral para tenosinovitis de miembro superior. *Med Segur Trab.*, 61(241):486-50.

Hegmann, Kurt and Thiese, Matthew and Wood, Eric and Garg, Arun and Kapellusch, Jay and Foster, . . . Richard. (2014). Impacts of Differences in Epidemiological Case Definitions on Prevalence for Upper-Extremity Musculoskeletal Disorders. *Human factors*, 56, 191-202. doi:10.1177/0018720813487202

Hernandez Sampieri, R. F. (2014). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*. Obtenido de McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V:
https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13523/2/TE.RLA_Duque%C3%81ngela-PardoAnny-PerdomoViviana_2021

Hernández Duarte, Wilder, Avendaño Avendaño, Sandra, & Godoy Vanegas, Fredy. (2021). Factores de riesgo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en miembros superiores en personal de salud. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(3), 307-317. Epub 20 de diciembre de 2021. de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000300006&lng=es&tlng=en.

Ibacache Araya, J. (2020). *Instituto de Salud Pública, Ministerio de Salud, Gobierno de Chile*. Obtenido de CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS:
<https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

ICONTEC. (20 de Junio de 2012). *Guía Técnica Colombiana GTC - 45 Guía para la identificación de peligros y evaluación de riesgos*. Obtenido de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQ3MLstI_3AhUPTjABHfP-DQMqFnoECAMQAQ&url=http%3A%2F%2Frepository.udistrital.edu.co%2Fbitstream%2F11349%2F6034%2F2%2FParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf&usg

- Kumar, S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *ERGONOMICS*, 44(1), 17-47. doi:<https://doi.org/10.1080/00140130120716>
- López, A. A. (27 de Agosto de 2015). *RIESGO ERGONÓMICO*. Obtenido de RIESGO ERGONÓMICO: <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v20n2/v20n2a10.pdf>
- Madrid, S. d. (2016). *Métodos de evaluación ergonómica*. MADRID: Unigraficas GPS.
- Medina, M., & Castillo, J. A. (2013). Evaluación de los desórdenes musculoesqueléticos en una línea de producción de alimentos. Análisis comparado de la postura y de la actividad de trabajo usando 4 métodos. *Fisioterapia*, 35(6), 263-271. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ft.2013.02.001>.
- Mei Ching Lim, K. A. (2022). Prevalence of upper limb musculoskeletal disorders and its associated risk factors among janitorial workers: A cross-sectional study. *Annals of Medicine and Surgery*, 73. doi:<https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103201>.
- Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/tonocal/gatiso-hombro>
- Ministerio de la Protección Social. (2007). *Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain)*. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjTyZmyzPH3AhW6STABHXt5BdYQFnoECAQQAQ&url>

=https://www.epssura.com/fguias/fguias_mmss.pdf&usg=AOvVaw2iMUZafZLRPJdsFvkTJ-km

Ministerio de Trabajo e Inmigración. (15 de Noviembre de 2012). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*. Obtenido de Lista de Chequeo OCRA:

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj5qme1Lz3AhUZD0QIHZlsDE8QFnoECDQQAQ&url=https://www.insst.es/documents/94886/509319/FOCRAcheckINSHT_v1.xls%2Ff70aca73-8993-4587-832c-93bd92d53c17&usg=AOvVaw11QDMjA8ieY

Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (23 de Abril de 1997). *Real Decreto 487/1997*.

Obtenido de <https://www.boe.es/buscar/pdf/1997/BOE-A-1997-8670-consolidado.pdf>

Muñoz, D. M., Vela Rodriguez, F., & Vergara Amador, E. (2011). Epicondilitis medial.

Revisión del estado actual de la enfermedad. *REVISTA COLOMBIANA DE REUMATOLOGÍA*, 18(4), 295-303.

OCHOA, C. (27 de FEBRERO de 2015). *NETQUEST*. Obtenido de

<https://www.netquest.com/blog/es/blog/es/muestreo-probabilistico-o-no-probabilistico-ii>

OIT. (28 de Abril de 2010). *Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación*. Obtenido de

https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_124341/lang--es/index.htm

Ordóñez, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 27-32.

- Organización Mundial de la Salud. (08 de Febrero de 2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions#:~:text=Datos%20y%20cifras,de%20568%20millones%20de%20personas>
- Paulien M Bongers, C. R. (1993). Factores psicosociales en el trabajo y enfermedad musculoesquelética. *Revista escandinava de trabajo, medio ambiente y salud*, 297-312.
- Rendón Macías , M. E., Villasís Keever , M. Á., & Miranda Novales , M. G. (2016). Estadística descriptiva. *REVISTA ALERGIA MÉXICO*, 63(4), 397-407.
doi:<https://doi.org/10.29262/ram.v63i4.230>
- Robledo, M. M. (Maracay dic. 2016). Factores de riesgo relevantes vinculados a molestias musculoesqueléticas en trabajadores industriales. *Salud de los Trabajadores vol.24 no.2* .
- Rubio, C. J. (2017). Origeny desarrollo del concepto de cadenas musculares en fisioterapia. *Tesis,Doctoral,Universidad Computense de Madrid*.
- Ruiz Sepúlveda, G. (, 2021). Cotidianidad y postura corporal. *Boletín de Antropología*, vol. 36.
- Téllez LA., G. G. (2013). *Peligro biomecánico desencadenante de desórdenes músculo esquelético en los trabajadores de un hospital de Cundinamarca*. Cundinamarca: Movimiento Científico.