



**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE RIESGO BIOMECANICO PARA PREVENIR
TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN MANICURISTAS Y ESTILISTAS DE
LA PELUQUERÍA DKACHÉ**

IRINA SOFÍA BOLÍVAR MEDINA

KATHERINE MARTÍNEZ PADILLA

CLAUDIA MARCELA ARIZA BELTRÁN

LORENA PATRICIA GÓMEZ RODRÍGUEZ

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIONES

BOGOTÁ D.C.

2018

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE RIESGO BIOMECANICO PARA PREVENIR
TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN MANICURISTAS Y ESTILISTAS DE
LA PELUQUERÍA DKACHÉ**

IRINA SOFÍA BOLÍVAR MEDINA

KATHERINE MARTÍNEZ PADILLA

CLAUDIA MARCELA ARIZA BELTRÁN

LORENA PATRICIA GÓMEZ RODRÍGUEZ

Director:

ALEXANDER RIVERA GALEZO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

ESPECIALIZACIONES

BOGOTÁ D.C.

2018

Dedicatorias

Dedico este trabajo a mis padres Orlando Bolívar C. y Carmen Medina de B. quien con su inmenso amor me enseñaron a superar con responsabilidad, dedicación y compromiso cada peldaño que he escalado, mi dedicación se extiende también a mi esposo Eder Salcedo R. y mi hermosa hija Yoselin Salcedo B. quien con su paciencia me animaron a culminar este gran sueño.

IRINA SOFÍA BOLÍVAR MEDINA

Este trabajo principalmente lo dedico a Dios, por permitirme llegar a este momento el cual es muy importante para mi vida profesional. A mis padres que son mi motor y por demostrarme su apoyo incondicional en toda mi vida. A mis hermanas porque son mis cómplices de vida y valoro mucho tenerlas conmigo.

KATERINE MARTINEZ PADILLA

Dedico este trabajo a Dios y a la virgen María, porque me han dado la oportunidad de avanzar un escalón más en mi vida profesional, así como a mi esposo Yeison Aguilar T. quien con su paciencia y amor me impulso a seguir buscando mi desarrollo. A mis padres y hermanos que son un apoyo incondicional en mi vida.

LORENA PATRICIA GÓMEZ RODRÍGUEZ



Dedico este trabajo a mi mamá Consuelo Beltrán quien siempre me han apoyado en mi vida, mi esposo Luis Enrique Fajardo y a mi bebe Camila Fajardo Ariza; quienes son mi motivación para lograr este lindo sueño, también quiero agradecerle a Dios por darme la oportunidad de crecer profesionalmente y de ser un ejemplo para mi familia.

CLAUDIA MARCELA ARIZA BELTRAN

Agradecimientos

Agradecemos a Amilvia Pérez Barreto, propietaria de la Peluquería DKACHE y el personal que labora a su cargo, por su confianza y apoyo a este proyecto, el cual es dirigido con fines educativos. A los Directivos y docentes del programa de ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE RIESGOS LABORALES SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, de la universidad UNIMINUTO por su apoyo en este proceso de formación.

De igual forma gracias a nuestro equipo de trabajo por el apoyo brindado, cada una desde sus competencias dentro de este proyecto.

Tabla de contenido

| | |
|--------------------------------------|----|
| Resumen ejecutivo | 9 |
| Introducción | 10 |
| 1. Problema..... | 12 |
| 1.1. Descripción del problema | 12 |
| 1.2. Pregunta de Investigación | 13 |
| 2. Objetivos | 14 |
| 2.1. Objetivo general..... | 14 |
| 2.2. Objetivos específicos | 14 |
| 3. Justificación..... | 14 |
| 4. Marco de Referencia | 17 |
| 4.1 Marco teórico | 17 |
| 4.2 Estado del arte | 19 |
| 4.3 Marco Legal | 22 |
| 5. Metodología | 23 |
| 5.1. Tipo de Estudio..... | 23 |
| 5.2. Población..... | 24 |

| | |
|---|----|
| 5.3. Instrumentos | 25 |
| 5.3.1. Visitas a los puestos de trabajo. | 25 |
| 5.3.2. Encuesta de Morbilidad Sentida SIN-DME. | 25 |
| 5.3.3. Formato de Evaluación de Condición Física y Osteomuscular..... | 27 |
| 5.3.4. Método REBA..... | 27 |
| 5.4 Consideraciones éticas | 28 |
| 6. Presupuesto..... | 29 |
| Fuente: Las autoras | 29 |
| 7. Análisis y presentación de los resultados | 29 |
| 7.1 Diseño programa de riesgo biomecánico peluquería DKACHÉ..... | 41 |
| 7. Conclusiones | 45 |
| 8. Recomendaciones..... | 47 |
| 9. Referencias bibliográficas | 49 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1..... | 29 |
| Tabla 2. <i>Programa de riesgo biomecánico</i> | 41 |
| Tabla 3. <i>Riesgo biomecánico, superficies de trabajo y alcances</i> | 42 |
| Tabla 4. <i>Riesgo biomecánico posturas forzada y movimiento repetitivo</i> | 42 |

| | |
|--|----|
| Tabla 5. <i>Riesgo biomecánico trauma acumulativo</i> | 43 |
| Tabla 6. <i>Capacitaciones específicas para prevención de riesgo biomecánico</i> | 44 |
| Tabla 7. <i>Evaluaciones médicas y periódicas</i> | 45 |

Índice de ilustraciones

| | |
|---|----|
| <i>Ilustración 1.</i> Población de estudio..... | 30 |
| <i>Ilustración 2.</i> Cargo y antigüedad en el cargo | 31 |
| <i>Ilustración 3.</i> Edad promedio..... | 32 |
| <i>Ilustración 4.</i> Peso corporal | 32 |
| <i>Ilustración 5.</i> Perímetro abdominal..... | 33 |
| <i>Ilustración 6.</i> Porcentaje de grasa corporal..... | 33 |
| <i>Ilustración 7.</i> Fuerza abdominal | 34 |
| <i>Ilustración 8.</i> Prueba de flexibilidad miembros inferiores..... | 34 |
| <i>Ilustración 9.</i> Actividad física..... | 35 |
| <i>Ilustración 10.</i> Horarios de trabajo | 35 |
| <i>Ilustración 11.</i> Horas trabajadas | 35 |
| <i>Ilustración 12.</i> Sintomatología y hallazgos Osteomusculares | 36 |
| <i>Ilustración 13.</i> Celda Epidemiológica..... | 37 |

Resumen ejecutivo

El siguiente trabajo consistió en el análisis del diseño de un programa de riesgo biomecánico dirigido a manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHÉ en la ciudad de Bogotá. Por medio de este diseño, se logró identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos a través de la aplicación de la encuesta (SIN-DME); Además, con esta investigación se evaluaron las condiciones físicas del personal de la peluquería, se identificaron los factores de riesgo biomecánico que pueden generar el TME y se definieron las actividades respectivas para el control del riesgo biomecánico en cuanto a la promoción y prevención en los trabajadores de la peluquería. Teniendo en cuenta una gran variedad de características como son las condiciones de trabajo, que incluyen la carga de trabajo (horas de trabajo), las posturas forzadas mantenidas por mucho tiempo y los movimientos repetitivos.

Para lograr esto, se generaron un conjunto de actuaciones preventivas básicas obtenidas tanto de la legislación vigente de Colombia, como de las recomendaciones de buenas prácticas que se identifican en los diferentes canales de prevención como lo es cumplir con el programa diseñado para riesgo biomecánico y que por medio de este se puede ayudar en gran medida a evitar los accidentes y las enfermedades laborales de las personas que trabajan en la peluquería.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante también precisar que el tipo de investigación que se utilizó en el proyecto es de un enfoque mixto por la integración de los métodos

cuantitativos y cualitativos y que las conclusiones-resultados son presentadas en forma de tablas ya que las encuestas y métodos que se manejan generan esta posibilidad de análisis.

Introducción

La aparición de Trastornos Músculo-Esqueléticos en los trabajadores han sido patologías frecuentes y comúnmente asociadas con la labor desarrollada que conllevan a la generación de discapacidad la cual es potencialmente reversible si ésta es detectada e intervenida a tiempo.

Este tipo de desórdenes incluyen enfermedades que afectan los diferentes componentes del sistema músculo esquelético como son: músculos, huesos, tendones, articulaciones y componentes neuro-vasculares, relacionado con factores de riesgo derivados de posturas forzadas y otros factores de riesgo en el trabajo que puedan provocar la aparición de dolencias musculo-esqueléticas.

Los Trastornos músculo esqueléticos (TME) relacionados con el trabajo son los desórdenes ocupacionales más comunes en el ámbito nacional e internacional y han sido reconocidos como un problema desde el siglo XVII (ILO 2013). Otros términos que se emplean para referirse a los TME son trauma repetitivo, síndrome de sobreuso ocupacional y desórdenes por trauma acumulativo.

En Colombia, de acuerdo con las cifras reportadas por FASECOLDA, se presentaron 6.891 enfermedades laborales (E.E.L.L) en 2009, 9.411 en 2010, 9.117 en 2011, 9.524, en el 2012 y 10.189 en 2013. En el 2010 los TME representaron el 85% del total de casos de enfermedad laboral, correspondiendo el Síndrome del túnel carpiano al 36% (FASECOLDA, 2015)

Este proyecto se basó en el diseño de un programa de riesgo biomecánico enfocado en prevenir TME, el cual será dirigido a los estilistas y manicuristas de la peluquería de DKACHÉ. Este diseño demandó la aplicación de la encuesta de morbilidad sentida, evaluación osteomuscular, así como la aplicación del método Reba, a los trabajadores de esta peluquería.

Es importante resaltar que gran parte de nuestra vida se desarrolla en el contexto laboral, por lo que el nivel de vida está determinado en un porcentaje por las condiciones de trabajo, la satisfacción de las necesidades, el grado de capacitación para ejercer el cargo, las condiciones medioambientales y los aspectos organizativos, por lo que el abordaje debe ser de tipo integral entendiendo la relación salud-trabajo para que la intervención promueva, eduque y prevenga enfermedades musculoesqueléticas y que potencialicen la capacidad de cada individuo en su contexto laboral.

1. Problema

1.1. Descripción del problema

La Peluquería DKACHE ubicada en la calle 81# 116^a-36, presenta 14 trabajadores entre estilistas y manicuristas, la propietaria Amilvia Pérez, permitió el ingreso para conocer de cómo es la exposición al riesgo biomecánico, en la actualidad esta peluquería no cuenta con el conocimiento ni el apoyo de profesionales que de la orientación para la intervención del riesgo prioritario como lo es el control de Traumas musculo esqueléticos, el cual está expuesto el 100% el personal de trabajo de la peluquería por sus actividades laborales diarias.

Existen una gran cantidad de actividades laborales que incluyen patrones de movimientos rítmicos y repetitivos, esfuerzos manuales, posturas corporales no neutras estáticas o dinámicas, concentración de presiones mecánicas, vibraciones corporales o de segmentos insuficiente tiempo de recuperación física entre una tarea y otra, que mezclados con factores psicosociales en el trabajo, tales como ambientes laborales de alta demanda o de bajo grado de control sobre el propio trabajo, hacen de los TME un problema relevante de salud en el ámbito ocupacional. Muñoz (2010) lo afirma ya que su difícil abordaje y definición como entidad patológica han hecho dificultosa su vigilancia epidemiológica y más aún su investigación.

En Colombia, a través de los años se ha venido incrementando el comercio en diferentes actividades dentro de ellas se encuentra la estética, específicamente las peluquerías. Según el censo comercial Infocomercio (2013), realizado por la firma Servinformación, en el país funcionan más de 25.042 peluquerías, lo cual corresponde al 33.34% de los negocios de

peluquerías en todo el país, También se estableció en este censo las localidades capitalinas que más concentran estos comercios: en Suba, donde se instalaron 1.299 (15,5 por ciento frente al total de los 8.351); le siguen Engativá, con 1.191 (14,2 por ciento) y Kennedy, con 1.066 (12,7 por ciento), además, que en el Distrito hay en promedio una peluquería por cada 885 bogotanos. Es claro que esta concentración de microempresas de menor de 10 trabajadores independientes, tiene importantes repercusiones, ya que cuenta con menores recursos preventivos y por tanto limitan su conducta a aquello de obligado cumplimiento. Al ser negocios muchas veces informales llegan a ser fuente de generación de enfermedades laborales debido a que no se tienen procedimientos seguros y sus actividades son de carácter repetitivo.

Con todos estos antecedentes se hace necesario dentro del programa de vigilancia epidemiológica la evaluación, intervención y diseño de programas para mitigar riesgos biomecánicos como aporte de prevención a la salud física de esta población trabajadora.

1.2. Pregunta de Investigación

¿Cómo diseñar el programa de riesgo biomecánico para prevenir los trastornos músculo esquelético en manicuristas y estilista de la peluquería DKACHÉ?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Diseñar un programa de riesgo biomecánico para manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHÉ enfocado a prevenir la aparición de desórdenes musculoesqueléticos.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar y evaluar las condiciones físicas y osteomusculares de los manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHÉ, a través de la aplicación de la encuesta de morbilidad sentida SIN-DME y de una herramienta de evaluación osteomuscular.
- Identificar factores de riesgo biomecánico que puedan generar TME, a través del método REBA, realizado por Fisioterapeuta titulado.

3. Justificación

Este estudio fue elaborado con el fin de abordar la prevención de TME en personal de la peluquería DKACHÉ, a través del diseño de un programa de riesgo para favorecer y contribuir a mantener y/o mejorar la salud física y al desarrollo de la actividad laboral. El diseño de un programa de riesgo biomecánico para prevenir TME, implican la identificación y caracterización de la actividad laboral del personal de peluquería, con exposición a factores estresores, incluyendo agentes físicos, riesgos ergonómicos y de organización del trabajo.

Teniendo en cuenta que las exposiciones se deben a esfuerzos habituales durante el desempeño de la actividad laboral, que se lleva a cabo durante muchos años e incluso durante toda su vida, se debe evaluar la condición de salud física de las manicuristas y estilistas de la peluquería con el fin de educar a los trabajadores en auto cuidado osteomuscular, generar mayor productividad y planificar medidas como: combatir los riesgos de origen, apoyo en indicaciones de buenas prácticas laborales, adaptación del trabajo a las personas, mitigar trabajo repetitivo.

Con el desarrollo de este proyecto deseamos impactar de manera social el sector de las peluquerías, en este caso iniciando por la peluquería DKACHÉ y así fomentar unas condiciones seguras en los puestos de trabajo, basados en la información, formación, conocimiento de los riesgos biomecánicos, e implementación permanente de estrategias preventivas como el ejercicio preventivo, evaluaciones osteomusculares periódicas, inspección de puestos de trabajo, pausas activas funcionales con el fin de evitar la instauración de Trastornos músculo esqueléticos.

Este trabajo se realizó en la peluquería DKACHÉ, la cual está ubicada en la calle 81 No 116^a – 36 Centro Comercial el Cortijo en la ciudad de Bogotá; Tuvimos en cuenta como objeto de estudio a 14 trabajadores los cuales son 10 mujeres y 4 hombres, se encuentran en promedio de edad entre los 21 y 64 años y con una antigüedad promedio de 1 mes a 20 años trabajando en la peluquería.

En relación con la línea de investigación según la Secretaria Distrital de Salud que viene realizando desde hace 2 décadas análisis de la relación salud-trabajo en el contexto del desarrollo humano, evidencia núcleos problemáticos que desbordan el énfasis que tradicionalmente se ha hecho a la exposición de condiciones de trabajo desgastantes para la salud, para poner acento a la situación de exclusión social que enfrentan grandes grupos de trabajadores producto de la precarización del empleo y el aumento de la informalidad, lo cual requiere de esfuerzos de articulación y gestión intersectorial tanto en la construcción de políticas como en el desarrollo de planes, programas y proyectos que contribuyan a la disminución de brechas de inequidad presentes en el mundo del trabajo y respondan a las necesidades sociales que configuran mejores niveles de calidad de vida y salud para la población trabajadora en el Distrito.

La justificación de cualquier acción encaminada a minimizar el impacto de los TME sobre la salud de los trabajadores es muy conocida en el ámbito de la Prevención y en particular, en el de la Ergonomía. Por tanto, desde un punto de vista preventivo, la generación de situaciones de riesgo asociada a carga postural y movimientos repetitivos van en detrimento de la seguridad de los trabajadores, por lo cual se deben tomar medidas específicas de control, las cuales se conviertan en herramientas técnicas cuyo objetivo sea orientar a los trabajadores en la identificación, evaluación y control de estos riesgos, de forma que no se conviertan en un obstáculo para la ejecución de un trabajo seguro y saludable.

4. Marco de Referencia

4.1 Marco teórico

En torno al ejercicio investigativo que requiere la problemática planteada, es importante realizar un recorrido conceptual basado en el Método de evaluación ergonómica REBA, y su relación aplicativa a la evaluación de riesgo biomecánico relacionado con trastornos musculoesqueléticos, que nos permita comprender la relevancia de un diseño de programas de riesgos biomecánicos, que beneficien al personal de manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHE y se proyecte al sector de peluquerías a nivel nacional. Así mismo la aplicación de la encuesta de Morbilidad Sentida SIN-DME, por medio de la cual nos permitirá identificar la población, hábitos y estilos de vida saludable, características de trabajo y condiciones de salud.

En el momento de escoger el método de evaluación adecuado para realizar el estudio y posterior diseño de programa de riesgo biomecánico, se analizó que el riesgo biomecánico de mayor relevancia en esta población de manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHE era las posturas prolongadas, mantenidas, forzada y Antigravitacionales que utilizaban para la realización de su actividad laboral, y se revisó que según las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional (GATISO) realizados por el Ministerio de la Protección Social, los trastornos musculoesqueléticos están afectando dos segmentos corporales: miembro superior y columna vertebral, (1) GATISO para desórdenes músculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores, (2) GATISO para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo, (3) GATISO para hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo.

Vale la pena mencionar así mismo, que en la Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y de Trabajo (2007) se evidenció, que entre los factores de riesgo laborales más reportados por los trabajadores se encuentra en todas las actividades económicas, las siguientes: Posiciones que pueden producir cansancio o dolor (72.5%), Movimientos Repetitivos (84.5%), Oficios con las mismas posturas (80.2), Levantamiento y/o movilización de cargas sin ayudas mecánicas (41.2%), todas ellas relacionadas con los diagnósticos de trastornos músculo esqueléticos.

Partiendo de este análisis se escogió el Método de evaluación Ergonómico REBA, (Rapid Entire Body Assessment), el cual fue desarrollado por Hignett y McAtamney (2000) con tal de evaluar las condiciones de trabajo y la carga postural, para estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo, y evitar las posibles lesiones posturales.

La revista especializada en ergonomía Applied Ergonomics (2000) hizo eco del método a comienzos del siglo, como resultado del trabajo realizado conjuntamente por fisioterapeutas, ergónomos, enfermeras y terapeutas ocupacionales, que identificaron 600 posturas aproximadamente para llegar a concretarlo.

El método REBA fue ideado para analizar las posturas forzadas habituales entre cuidadores, fisioterapeutas y otro personal sanitario, no obstante, es aplicable a cualquier actividad laboral o sector. Las características principales del método REBA que se tuvieron en cuenta para la aplicación de este método en la consecución del objetivo de esta investigación fueron Hignett y

McAtamney (2000): (1) Desarrolla un sistema de análisis de posturas, para identificar riesgos músculo-esqueléticos en una variedad de tareas, (2) Ofrece un sistema de puntuación para evaluar la actividad muscular debida a las posturas, o a cambios rápidos de las mismas, en el puesto de trabajo, (3) Dividir el cuerpo en segmentos para poder codificarlos de manera individual, con referencia a planos de movimiento, (4) Refleja la importancia de la conexión entre persona y carga, (5) Incorporar una variable de agarre para evaluar la manipulación de las cargas. (6) Proporciona un nivel de acción a través de la puntuación final, que destaque las urgencias, (7) Usar el mínimo equipamiento para la observación.

Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas.

4.2 Estado del arte

Las peluquerías suelen ser Pymes, es decir que están ubicadas en locales de reducidas dimensiones, en las que se realizan trabajos de distinta naturaleza caracterizados por ser fundamentalmente manuales: lavado, corte, tinte y cepillado de cabello, manicura, pedicura, depilaciones, limpiezas de cutis, asimismo las peluquerías y centros de estética dan trabajo a cerca de 180.000 personas entre estilistas, manicuristas y pedicuristas. Según la Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio (2014), para el año en que se realizó el estudio, en el país funcionaban alrededor de 80.000 salones de belleza registrados, que mueven unos \$900.000 millones al año. El modelo de trabajo no es tan estable como cualquier otro, de hecho, lo tildan

como informal, incluso en las mejores peluquerías del país. Un peluquero no tiene ningún vínculo laboral donde trabaja, y lo que gana depende del lugar y de lo que logre negociar con el propietario. Se trata de una industria en la que tan solo en Bogotá hay cerca de 8.000 peluquerías y que mueve más de \$293.716 millones al año, según un estudio de 2013 de Servinformación.

De acuerdo a lo reproducido en el periódico del Sena (2011), en 2003, la Secretaría del Distrito realizó una caracterización con una muestra representativa en varias localidades, que arrojó como resultado un alto grado de empirismo de las personas que se desempeñaban en el sector. El oficio que realizan peluqueros, estilistas y manicuristas se ha ejercido por muchos años, en un alto porcentaje en Colombia, de manera empírica. Muestra de ello son los estudios realizados en Bogotá, como un reflejo de lo que pasa en el país, lo que llevó a las entidades del Estado a regular aspectos de esta labor.

Fue así como surgió la necesidad de establecer lineamientos, directrices y normativas que regularan y mejoraran las condiciones legales de la estética ornamental. Se consolidaron mecanismos de participación entre las entidades públicas y privadas mediante el Comité de Análisis Normativo Sector Belleza, conformado por el Ministerio de la Protección Social, la Secretaría Distrital de Salud, la Cámara de Comercio de Bogotá, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia -ANDI-, la Federación Nacional de Comerciantes -Fenalco-, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos -Invima-, asociaciones de fabricantes de productos de estética, universidades y el SENA, tal como lo establece la Resolución 2117 de 2010 del Ministerio de la Protección Social, es un ejercicio concertado para

regular la labor de estética ornamental; las secretarías de salud de los distritos y municipios del país son quienes realizan esta intervención. Para el funcionario de salud, José Antonio Méndez, en junio de 2012, con las visitas de vigilancia y control, se empezaron a verificar los requisitos de certificación y se dará cumplimiento a la normatividad.

En los últimos años, tanto las actividades de peluquería como de estética han experimentado una importante transformación y crecimiento, gracias a una fuerte demanda social cada vez más exigente de servicios innovadores hacia todo lo relacionado con la imagen y el cuidado personal. Sin embargo, la evolución del sector no siempre ha estado acompañada de la prevención de los riesgos laborales por parte de las empresas. Se han realizado acercamientos al abordaje de los riesgos biomecánicos en la actividad laboral de trabajadores de peluquerías, con trabajos realizados en Colombia los cuales han proyectado la exposición de la población de manicuristas y estilistas a riesgos, pero no se han referenciado programas de prevención específicas de acuerdo con el riesgo biomecánico que genera trastornos musculoesqueléticos.

Entre ellos encontramos al Diseño de un programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo, basado en los factores de riesgos laborales, de las actividades de belleza en el sector informal del barrio san Cristóbal norte (Salinas y Maldonado, 2014), a su vez otra investigación encontrada Muñoz y Viasus (2016) percepción de riesgos ocupacionales en la población de peluqueros de Villavicencio, los cuales han proyectado la exposición de la población de manicuristas y estilistas a riesgos pero no se han referenciado programas de prevención específicas de acuerdo al riesgo biomecánico que genera trastornos musculoesqueléticos.

4.3 Marco Legal

Se requiere el conocimiento de la normatividad vigente, con el fin de llevar a cabo actividades ajustadas a los requisitos legales, y que de la misma forma estas contribuyan a la salud y bienestar de los trabajadores para así crear ambientes laborales sanos. La investigación que se realizó de los riesgos biomecánicos, y el posterior diseño de un programa para prevenir trastornos musculoesqueléticos en estilistas y manicuristas de la peluquería DKACHE nos insta a revisar nuestra legislación relacionada con estos factores, dentro de la cual podemos mencionar inicialmente la Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

En su artículo 11 define los Servicios de Promoción y Prevención especificando que: Del total de la cotización las actividades mínimas de promoción y prevención en el Sistema General de Riesgos Laborales por parte de las Entidades Administradoras de Riesgos Laborales. Es importante revisar la Resolución 1016 de 1989, Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. Las actividades básicas de prevención dentro de los programas y subprogramas de Medicina Preventiva y del trabajo, lo cual se complementaría con la Resolución 2346 de 2007, Evaluaciones médicas ocupacionales, historias clínicas ocupacionales. Comentario: Artículos 11 y 17, modificados por Resolución 1918/2009. Realizan evaluaciones médicas ocupacionales de Ingreso, periódicas, de retiro, post incapacidad y por reubicación laboral. Se debe establecer un profesigramas, diseñado por un médico especialista en salud ocupacional y por último es relevante mencionar la Recomendación número 194 de 2002

de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), sobre la lista de enfermedades profesionales, recomienda listar las enfermedades profesionales del sistema osteomuscular causadas por determinadas actividades laborales o por el medio ambiente de trabajo en que están presentes factores de riesgo particulares. Son ejemplo de esas actividades o medio ambiente: Movimientos rápidos o repetitivos, esfuerzos excesivos, concentraciones excesivas de fuerzas mecánicas, posturas incómodas o no neutrales, vibraciones. Por último, la OIT considera que la vigilancia de la salud de los trabajadores en conjunto con la vigilancia del medio ambiente de trabajo, forman parte del concepto global de vigilancia de la salud en el trabajo.

5. Metodología

5.1. Tipo de Estudio

El método de investigación utilizado en el proyecto tuvo un enfoque cualitativo y cuantitativo siendo de tipo mixto. Según Bernal (2016) “la investigación cualitativa busca comprender la naturaleza de las diferentes realidades sociales y su estructura dinámica como fundamento de su comportamiento” (p. 73) Así mismo el significado de investigación cuantitativa según Bernal (2016) “se fundamenta en la medición de las características de los fenómenos sociales, lo cual supone derivar de un marco conceptual pertinente al problema analizado una serie de postulados que expresen relaciones entre las variables estudiadas de forma deductiva” (p. 72).

El estudio se llevó a cabo en las instalaciones de la peluquería DKACHÉ, Se recopilan datos cuantificables con el listado de trabajadores manicuristas y estilistas de los diferentes turnos de trabajo. Es un estudio de enfoque cualitativo, orientado a prevenir Trastornos musculoesqueléticos a través del diseño de un programa de riesgo biomecánico.

5.2. Población

Para Jany (1994), la población es “la totalidad de elementos o individuos que tienen ciertas características similares y sobre las cuales se desea hacer inferencia” (p. 210), mientras que la muestra es la parte de la población que se selecciona, de la cual realmente se obtiene la información para el desarrollo de la investigación y sobre la cual se efectuara la medición y la observación de las variables objeto de estudio.

La investigación se llevó a cabo en la peluquería DKACHÉ, ubicada en la Calle 81 No. 116 A – 36 Local 116 Centro Comercial El Cortijo (Bogotá – Colombia), quien lleva 20 años de actividad continua en el sector. La población objeto de estudio estuvo conformada por 14 trabajadores que laboran en la peluquería DKACHÉ, de los cuales se obtuvo una muestra después de aplicar criterios de inclusión: ser manicuristas y estilistas que tengan vinculación con la peluquería de más de 1 mes, que su participación sea voluntaria y que firmen consentimiento informado. (Ver anexo 7).

Los criterios de exclusión son: trabajadores que no realicen actividades que tengan que ver con la imagen personal como, por ejemplo: tareas administrativas o personal de oficios varios. Se

obtuvo una muestra de 14 trabajadores, quienes, en virtud de las actividades desempeñadas, pueden encontrarse en riesgo de desarrollar Trastornos Musculo-Esqueléticos.

5.3. Instrumentos

Bernardo y Calderero (2000) consideran que los instrumentos son un recurso de los que pueden valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información.

Buendía, Colás y Hernández (2001), define la entrevista como “una técnica que consiste en recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador y entrevistado. Para la recolección de datos de esta investigación se aplicaron 3 instrumentos y así mismo se cumple con los tres objetivos específicos del trabajo: (ver anexos)

5.3.1. Visitas a los puestos de trabajo.

Se programan y se realiza visita a los puestos de trabajo para conocer los riesgos relacionados con la patología laboral, se realiza registro fotográfico a las tareas de manicuristas y estilistas todo esto con las autorizaciones pertinentes de los trabajadores.

5.3.2. Encuesta de Morbilidad Sentida SIN-DME.

SIN-DME, herramienta de Positiva ARL, es una prueba tamiz que tiene como objetivo recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desordenes Músculo

Esqueléticos en la población trabajadora de la Entidad. Esta encuesta nos permitirá identificar la población (información personal), hábitos y estilos de vida saludable, características del trabajo y condiciones de salud.

La encuesta se divide en cuatro dominios: Información personal, En la cual se recolecta información del trabajador y el cargo ocupado; Hábitos: se indaga sobre los hábitos individuales: consumo de tabaco y actividad física; Trabajo. Tiene como finalidad identificar la exposición laboral a posibles eventos generadores de DME; Estado de salud: Se utiliza un gráfico que permite a través de la codificación visual, identificar las zonas del cuerpo donde se presentan diferentes síntomas asociados con DME. Se le pide al trabajador que marque con “XXX” la parte en donde ha presentado dolor, con “OOO” aquellas donde ha presentado hormigueo, con “///” donde ha presentado adormecimiento y con “+++” en donde ha presentado molestias. Luego se pregunta sobre la duración del mismo y sobre la intensidad del tipo de dolor identificado. (ver anexo 5).

La aplicación de la encuesta se realizó a los 14 trabajadores de la muestra, se informó sobre la realización de la investigación, las condiciones de la misma y se procedió a informar el carácter voluntario, se les entrega el consentimiento informado para su lectura individual, la herramienta fue aplicada por tres integrantes de esta investigación.

5.3.3. Formato de Evaluación de Condición Física y Osteomuscular.

Se utilizó el formato de Evaluación Osteomuscular elaborado por una empresa de salud ocupacional que realiza asesorías de Seguridad y Salud en el trabajo desde hace 15 años. Esta evaluación fue realizada por Fisioterapeuta titulada. Incluye parámetros antropométricos, evaluación de fuerza core, flexibilidad Miembros inferiores, pruebas específicas de Miembros superiores, columna cervical y lumbar, miembros inferiores, evaluación de postura. (ver anexo 6).

5.3.4. Método REBA.

Para identificación de riesgo biomecánico. REBA divide el cuerpo en dos grupos, el **Grupo A** que incluye las piernas, el tronco y el cuello y el **Grupo B**, que comprende los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). Mediante las tablas asociadas al método, se asigna una puntuación a cada zona corporal (piernas, muñecas, brazos, tronco...) para, en función de dichas puntuaciones, asignar valores globales a cada uno de los grupos A y B.

La clave para la asignación de puntuaciones a los miembros es la medición de los ángulos que forman las diferentes partes del cuerpo del operario. El método determina para cada miembro la forma de medición del ángulo. Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, el tipo y calidad del agarre de objetos con la mano, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea.

Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. (ver marco teórico referencial).

5.4 Consideraciones éticas

Con el fin de llegar a un buen resultado por medio del presente proyecto los trabajadores de la peluquería fueron informados de que se iba a hacer este proyecto y participaron activamente en él, así mismo se les explico la metodología usada, la cual fue una aplicación de encuesta de morbilidad sentida SIN-DME, la evaluación osteomuscular y fueron fotografiados durante sus tareas para la evaluación de las mismas. Con base a estos resultados se trabajaba sobre el diseño de un programa biomecánico para la peluquería. Estas encuestas y evaluaciones fueron realizadas con la autorización previamente de cada trabajador y serán utilizadas para fines educativos y de su propio interés en el ámbito de su salud en el trabajo.

6. Presupuesto

Tabla 1.
Presupuesto

| RUBROS | Aportes de la convocatoria (Cofinanciación) | | Aportes de contrapartida | | TOTAL |
|--|---|-------------------------------|--------------------------|--|-------|
| | Presupuesto en Pesos | Efectivo presupuesto en Pesos | Especie | | |
| 1. Personal | \$ 400.000 | | | | |
| 2. Equipos | - | | | | |
| 3. Materiales e insumos | \$ 120.000 | | | | |
| 4. Salidas de campo | \$ 80.000 | | | | |
| 5. Capacitación | - | | | | |
| 6. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información. | - | | | | |
| Total | \$ 600.000 | | | | |

Fuente: Las autoras

7. Análisis y presentación de los resultados

Se realizó un análisis descriptivo de los datos. Para las variables de tipo cualitativo, se presentan a continuación tablas de distribución estadística de frecuencias univariadas, mostrando la frecuencia absoluta (equivalente al número de casos favorables al evento que se analiza) y la frecuencia relativa (participación porcentual del número de casos favorables al evento que se analiza con respecto al número total de casos).

El trabajo tiene dos objetivos específicos que le dan cumplimiento al objetivo general; los resultados por cada objetivo son los siguientes:

Resultado objetivo 1; para la interpretación de los resultados del objetivo 1 se realizaron las siguientes gráficas y tablas:

| Fecha Valoración | Nombre Completo | Documento | Fecha Nacimiento | Cargo |
|------------------|------------------------------|------------|------------------|--------------------|
| 21-08-18 | ARRIETA LOZANO DIANA LUCIA | 1013591644 | 05-10-86 | Estilista Integral |
| 21-08-18 | CASTRO YA JAIRA | 1127605042 | 05-05-77 | Estilista |
| 21-08-18 | CELY NIÑO MARIA STELLA | 46661094 | 18-01-65 | Estilista |
| 21-08-18 | INFANTE YEIMI | 20410933 | 04-01-93 | Manicurista |
| 21-08-18 | LIZABAZO JULY | 1014247219 | 16-09-93 | Manicurista |
| 21-08-18 | MARN EIMMY | 1032382877 | 03-02-87 | Manicurista |
| 21-08-18 | MARTINEZ YESENIA | 17702610 | 10-02-84 | Manicurista |
| 21-08-18 | ORTEGA ANGIE | 1014290588 | 30-04-97 | Manicurista |
| 21-08-18 | POLOANA CRISTINA | 52991451 | 04-12-80 | Estilista Integral |
| 21-08-18 | POMPA GOMEZ CARLOS | 1127064362 | 23-09-80 | Estilista Integral |
| 21-08-18 | RAMIREZ JHON | 80017778 | 25-01-77 | Estilista |
| 21-08-18 | RUEDA ADRIANA | 39657574 | 03-08-71 | Estilista Integral |
| 21-08-18 | SALCEDO ROJAS JOSE GUILLERMO | 8661629 | 25-06-54 | Estilista |
| 21-08-18 | TORRES YESID MAURICIO | 80010575 | 26-09-79 | Estilista |

Ilustración 1. Población de estudio

Fuente: Autores

Teniendo en cuenta la ilustración 1, para la realización de este proyecto se realizó evaluación Física y Osteomuscular, a una población de 14 trabajadores de la Peluquería DKACHE, de los cuales 10 son de género Femenino y 4 género Masculino. La intervención se realizó el día 21 de agosto de 2018, con conocimiento de cada uno de los participantes y autorización de la propietaria del establecimiento.

GRAFICOS BASE RESULTADOS

| | CARGO | PORCENTAJE |
|--------------------|-----------|-------------|
| Manicurista | 5 | 36% |
| Estilista Integral | 5 | 36% |
| Estilista | 4 | 29% |
| TOTAL | 14 | 100% |



| | ANTIGÜEDAD | PORCENTAJE |
|--------------|------------|-------------|
| 1 mes | 3 | 21% |
| 2 meses | 1 | 7% |
| 3 meses | 1 | 7% |
| 4 años | 3 | 21% |
| 4 años | 2 | 14% |
| 7 años | 1 | 7% |
| 11 años | 1 | 7% |
| 17 años | 1 | 7% |
| 20 años | 1 | 7% |
| TOTAL | 14 | 100% |



Ilustración 2. Cargo y antigüedad en el cargo

Fuente: Autores

Como se observa en la ilustración 2, de los 14 trabajadores evaluados (100%), 5 ejercen el cargo de Manicuristas (36%), 5 tienen el cargo de estilistas Integrales (36%), y 4 el cargo de Estilistas (29%). De la antigüedad en el cargo los tres mayores porcentajes: 3 trabajadores con 2 años en el cargo (21%), 2 trabajadores con 4 años en el cargo (14%) y 3 trabajadores con 1 mes en el cargo (21%).

| | EDAD | PORCENTAJE |
|--------------|-----------|-------------|
| 21 | 1 | 7% |
| 25 | 2 | 14% |
| 31 | 2 | 14% |
| 34 | 1 | 7% |
| 37 | 1 | 7% |
| 38 | 1 | 7% |
| 39 | 1 | 7% |
| 41 | 2 | 14% |
| 47 | 1 | 7% |
| 53 | 1 | 7% |
| 64 | 1 | 7% |
| TOTAL | 14 | 100% |

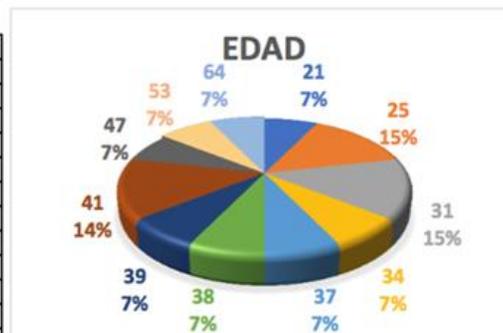


Ilustración 3. Edad promedio

Fuente: Autores

Teniendo en cuenta la ilustración 3, la edad promedio entre los trabajadores evaluados es de 30 años, de los cuales los mayores porcentajes los encontramos en edades de 25 años (14%), 31 años (14%) y 41 años (14%).

| | PESO | PORCENTAJE |
|--------------|-----------|-------------|
| 51,9 | 1 | 7% |
| 52,5 | 1 | 7% |
| 54 | 1 | 7% |
| 54,3 | 1 | 7% |
| 57,9 | 1 | 7% |
| 61,6 | 1 | 7% |
| 62,1 | 1 | 7% |
| 62,9 | 1 | 7% |
| 67 | 1 | 7% |
| 67,1 | 1 | 7% |
| 67,7 | 1 | 7% |
| 68,9 | 1 | 7% |
| 74,6 | 1 | 7% |
| 89 | 1 | 7% |
| TOTAL | 14 | 100% |



Ilustración 4. Peso corporal

Fuente: Autores

En esta ilustración se puede observar que de los 14 trabajadores evaluados, 6 presentaron sobrepeso, los cuales son de género femenino, corresponden al 42%, 8 presentaron peso normal, corresponde al 58 %.

Grafica 5: Perímetro Abdominal

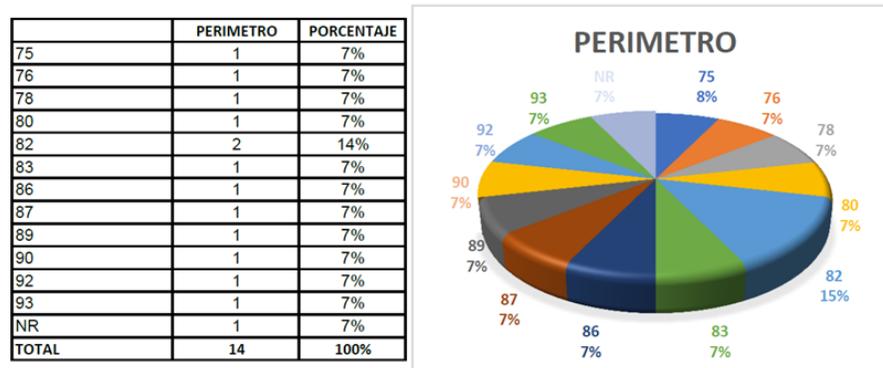


Ilustración 5. Perímetro abdominal

Fuente: Autores

De los 14 trabajadores evaluados 6 presentaron perímetro abdominal aumentado, corresponden al 42% y son de género femenino y 8 perímetro abdominal normal, que corresponden al 58%.

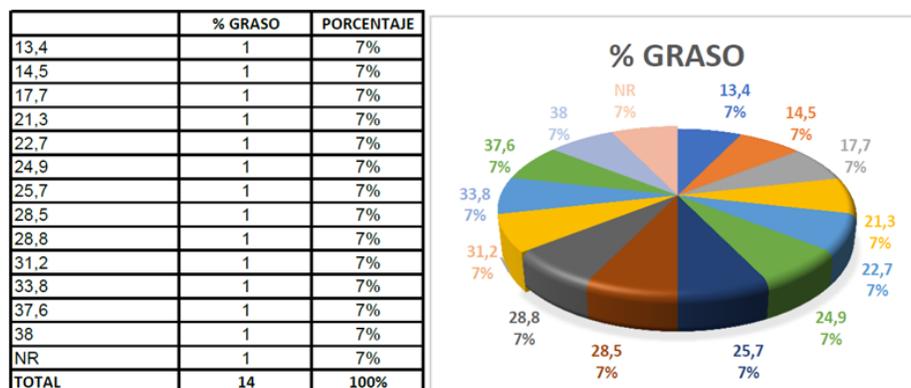


Ilustración 6. Porcentaje de grasa corporal

Fuente: Autores

De los 14 trabajadores evaluados 6 presentaron porcentaje de grasa corporal elevado que corresponden al 42% y son de género femenino, 8 presentaron porcentaje de grasa corporal normal y corresponden al 58%.

| | ABDOMINALES | PORCENTAJE |
|--------------|-------------|-------------|
| 1 | 6 | 43% |
| 2 | 4 | 29% |
| 3 | 2 | 14% |
| NR | 2 | 14% |
| TOTAL | 14 | 100% |



Ilustración 7. Fuerza abdominal

Fuente: Autores

Como se observa en la ilustración 7 de los 14 trabajadores evaluados 6 presentaron fuerza abdominal baja, lo cual corresponde a calificación de 1 y en porcentaje al 43%, 4 de ellos presentaron fuerza abdominal regular, lo cual corresponde a calificación de 2 y porcentaje de evaluados 29%, 2 excelente fuerza abdominal lo cual corresponde a calificación de 3 y porcentaje de 14%, a dos de ellos no se practicó la prueba por presentar dolor lumbar moderado.

| | SIT & REACH | PORCENTAJE |
|--------------|-------------|-------------|
| 0 | 1 | 7% |
| 5 | 1 | 7% |
| 11 | 1 | 7% |
| 12 | 1 | 7% |
| 17 | 1 | 7% |
| -8 | 2 | 14% |
| -10 | 1 | 7% |
| -12 | 1 | 7% |
| -13 | 1 | 7% |
| -15 | 1 | 7% |
| -17 | 1 | 7% |
| -20 | 1 | 7% |
| NR | 1 | 7% |
| TOTAL | 14 | 100% |

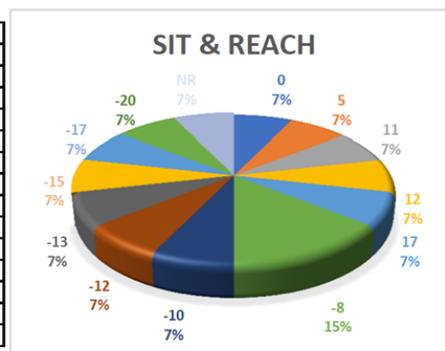


Ilustración 8. Prueba de flexibilidad miembros inferiores

Fuente: Autores

De los 14 trabajadores evaluados, 9 presentaron moderadas retracciones de músculos de miembros inferiores y paravertebrales lumbares, calificaciones entre -8 y -20 cm, lo cual corresponde al 63% de los evaluados, y 5 de ellos correspondiente a 37% de los evaluados, presentan buena flexibilidad de miembros inferiores y Columna lumbar.

| | Actividad Física | PORCENTAJE |
|-------------------------|------------------|-------------|
| Gimnasio | 3 | 21% |
| Gimnasio multifuncional | 1 | 7% |
| Trote | 3 | 21% |
| Bicicleta | 1 | 7% |
| No realiza | 6 | 43% |
| TOTAL | 14 | 100% |



Ilustración 9. Actividad física

Fuente: Autores

De los 14 trabajadores evaluados, el 43% no realiza ningún tipo de actividad física, son sedentarios, el 57 % de los evaluados realiza actividades de gimnasio, bicicleta y trote en un promedio de 3 a 5 días de la semana.

| | Horario Trabajo | PORCENTAJE |
|----------------|-----------------|-------------|
| 6:30 am a 2 pm | 1 | 7% |
| 7 am a 7 pm | 2 | 14% |
| 8 am a 8 pm | 2 | 14% |
| 9 am a 8 pm | 3 | 21% |
| 9 am a 9:30 pm | 1 | 7% |
| 10 am a 9 pm | 3 | 21% |
| 1 pm a 9 pm | 2 | 14% |
| TOTAL | 14 | 100% |



Ilustración 10. Horarios de trabajo

Fuente: Autores

| | Horas trabajadas | PORCENTAJE |
|--------------|------------------|-------------|
| 6 | 1 | 7% |
| 8 | 2 | 14% |
| 10 | 6 | 43% |
| 11 | 3 | 21% |
| 12 | 2 | 14% |
| TOTAL | 14 | 100% |

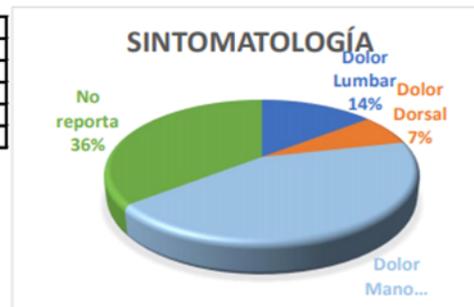


Ilustración 11. Horas trabajadas

Fuente: Autores

De los 14 trabajadores evaluados 11 de ellos tienen horarios entre 10 a 12 horas, lo cual corresponde al 78% de los evaluados, 3 trabajadores tienen horarios entre 6 a 8 horas y corresponden al 22%.

| | Sintomatología | PORCENTAJE |
|--------------|----------------|-------------|
| Dolor Lumbar | 2 | 14% |
| Dolor Dorsal | 1 | 7% |
| Dolor Mano | 6 | 43% |
| No reporta | 5 | 36% |
| TOTAL | 14 | 100% |



| | Hallazgos OM | PORCENTAJE |
|---------------------------------|--------------|-------------|
| Dolor a la palpación epicóndilo | 2 | 14% |
| Dolor a la palpación epicóndilo | 3 | 21% |
| Espasmos en trapecios | 3 | 21% |
| Espasmo paravertebral L | 1 | 7% |
| Ninguno | 5 | 36% |
| TOTAL | 14 | 100% |



Ilustración 12. Sintomatología y hallazgos Osteomusculares

Fuente: Autores

Como se observa en la ilustración 12, de los 14 trabajadores evaluados 2 reportaron dolor lumbar moderado (14%), 1 dolor dorsal (7%), 6 dolor en mano (43%), 5 no reporta ninguna sintomatología. Entre los hallazgos osteomusculares, 5 reportaron dolor a la palpación en epicóndilos (35%), 3 se evidencian espasmos musculares moderados en músculos trapecios (21%), 1 se evidencia espasmos musculares moderados en paravertebrales lumbares (7%), 5 no evidencian compromiso de trastorno osteomuscular.

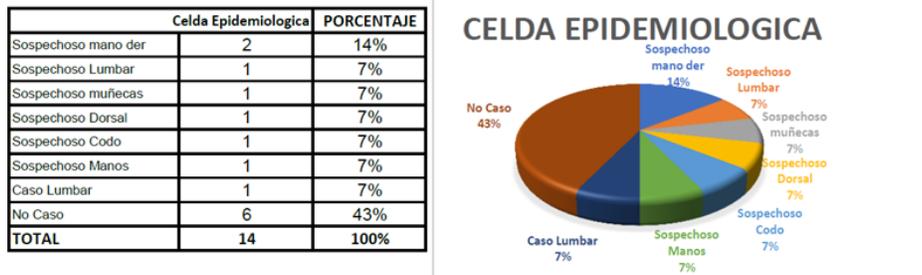
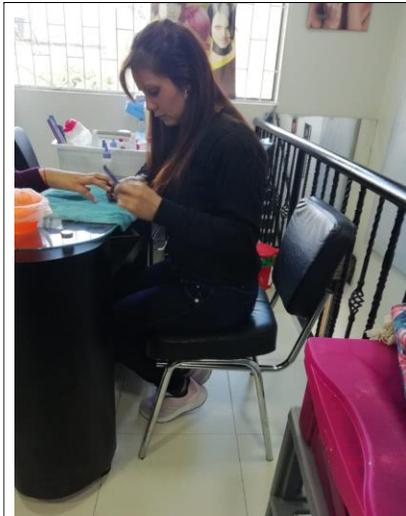


Ilustración 13. Celda Epidemiológica

Fuente: Autores

De los 14 trabajadores evaluados podemos evidenciar 1 caso de segmento lumbar (7%), 3 sospechosos segmento mano (21%), 1 sospechoso segmento lumbar (7%), 1 sospechoso segmento muñeca (7%), 1 sospechoso segmento dorsal (7%), 1 sospechoso segmento codo (7%), lo que en total nos muestra un 56% de trabajadores que tienen compromiso osteomuscular relevante; y 6 no caso (43%).

Resultados objetivo 2; Tenemos el siguiente resultado:



| |
|----------------|
| GRUPO A |
| TRONCO: 3 |
| CUELLO: 2 |
| PIERNAS: 1 |
| CARGA: 0 |

| |
|----------------|
| GRUPO B |
| BRAZO: 3 |
| ANTEBRAZO: 1 |
| MUÑECA: 2 |
| AGARRES: 1 |

CLASIFICACIÓN A: 4
 CLASIFICACIÓN B: 4 + 1
 CLASIFICACIÓN C: 5 + 1: 6

NIVEL DE RIESGO MEDIO, ES NECESARIA LA ACTUACIÓN

| Puntuación | Nivel | Riesgo | Actuación |
|------------|-------|--------------|---|
| 1 | 0 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 o 3 | 1 | Bajo | Puede ser necesaria la actuación. |
| 4 a 7 | 2 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 a 10 | 3 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 a 15 | 4 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |



ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 20°
 EVITAR POSTURAS ENTRE 20 Y 45°
RESULTADO IMAGEN COLUMNA CERVICAL: 22°

ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 15°
 EVITAR POSTURAS ENTRE 0 Y 15°
RESULTADO IMAGEN EXTENSIÓN DE MUÑECA: 36°



GRUPO A

TRONCO: 3
 CUELLO: 2
 PIERNAS: 1
 CARGA: 0

GRUPO B

BRAZO: 3
 ANTEBRAZO: 2
 MUÑECA: 2
 AGARRES: 2

CLASIFICACIÓN A: 4
 CLASIFICACIÓN B: 5 + 2: 7
 CLASIFICACIÓN C: 7 + 1: 8

NIVEL DE RIESGO ALTO, ES NECESARIA LA ACTUACIÓN CUANTO ANTES



| Puntuación | Nivel | Riesgo | Actuación |
|------------|-------|--------------|---|
| 1 | 0 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 o 3 | 1 | Bajo | Puede ser necesaria la actuación. |
| 4 a 7 | 2 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 a 10 | 3 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 a 15 | 4 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |



ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 20°
 EVITAR POSTURAS ENTRE 20 Y 90°

RESULTADO IMAGEN COLUMNA DORSO LUMBAR: 35°

ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 20°
 EVITAR POSTURAS ENTRE 20 Y 45°

RESULTADO IMAGEN COLUMNA CERVICAL: 47°

ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 90°
 EVITAR POSTURAS DE MÁS DE 90°

RESULTADO IMAGEN FLEXIÓN DE CADERA: 93°

ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 15°
 EVITAR POSTURAS ENTRE 0 Y 15°

RESULTADO IMAGEN EXTENSIÓN DE MUÑECA: 15°

ANGULO DE CONFORT: NEUTRO A 15°
 EVITAR POSTURAS ENTRE 0 Y 15°

RESULTADO IMAGEN FLEXIÓN DE MUÑECA: 34°



| |
|----------------|
| GRUPO A |
| TRONCO: 1 |
| CUELLO: 1 |
| PIERNAS: 2 |
| CARGA: 0 |

| |
|----------------|
| GRUPO B |
| BRAZO: 3 |
| ANTEBRAZO: 2 |
| MUÑECA: 2 |
| AGARRES: 1 |

| |
|----------------------------------|
| CLASIFICACIÓN A: 2 |
| CLASIFICACIÓN B: 4 + 1: 5 |
| CLASIFICACIÓN C: 4 + 1: 5 |
| |

NIVEL DE RIESGO MEDIO, ES NECESARIA LA ACTUACIÓN

| Puntuación | Nivel | Riesgo | Actuación |
|------------|-------|--------------|---|
| 1 | 0 | Inapreciable | No es necesaria actuación |
| 2 o 3 | 1 | Bajo | Puede ser necesaria la actuación. |
| 4 a 7 | 2 | Medio | Es necesaria la actuación. |
| 8 a 10 | 3 | Alto | Es necesaria la actuación cuanto antes. |
| 11 a 15 | 4 | Muy alto | Es necesaria la actuación de inmediato. |

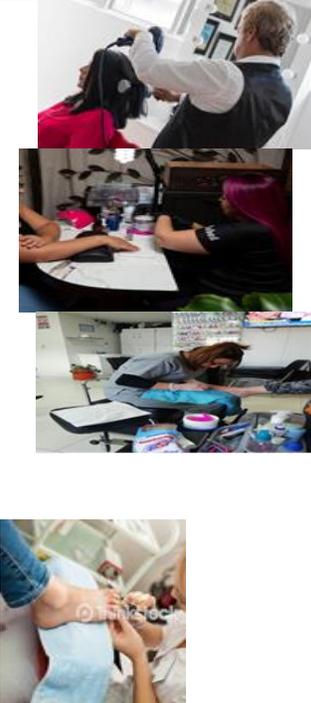
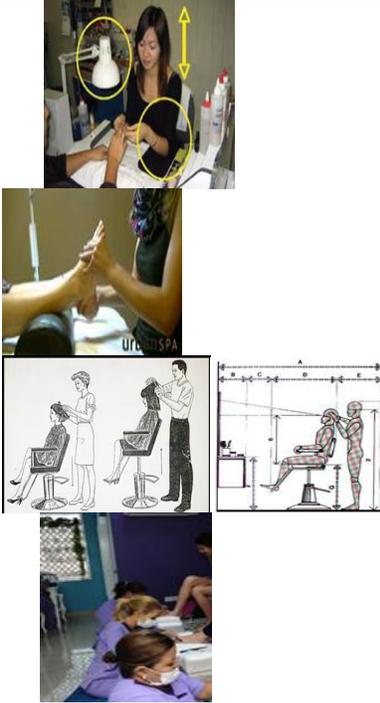
7.1 Diseño programa de riesgo biomecánico peluquería DKACHÉ

Tabla 2. Programa de riesgo biomecánico

| PROGRAMA DE RIESGO BIOMECANICO | | | | | |
|--|---------------------------|---|---|---|---|
| ETAPA | INTERVENCIÓN | ACTIVIDADES | IMPLEMENTACION | OBJETIVOS | PERFIL DEL CAPACITADOR |
| I N V E S T I G A R | EN EL AMBIENTE DE TRABAJO | Capacitaciones en identificación de riesgo biomecánico como posturas estáticas, forzadas, Anti gravitacionales, repetitividad, fuerza. | Inspección de puestos de trabajo, rediseñar puestos de trabajo adaptándolos a los trabajadores y a las tareas, facilitando la participación de los trabajadores en busca de soluciones para la mejora de las condiciones de trabajo. | Adquirir conocimiento de las fuentes, mecanismos de generación, de transmisión y la magnitud de los riesgos Ocupacionales y del conocimiento técnico y la aplicación práctica de los mismos para la identificación y control de los riesgos. | Especialista / Profesional o tecnólogo en SST o Profesional de Fisioterapia. |
| | | Identificación, evaluación y control de riesgos biomecánicas Delimitar situaciones de trabajo y definir grupos expuestos | | | |
| I M P A C T A R | EN LOS TRABAJADORES | Capacitaciones en hábitos saludables (alimentación, descanso, tiempo libre saludable, ejercicio) | Pausas Activas individuales o grupales involucrando todos los segmentos corporales. | Sensibilizar en el autocuidado de los segmentos corporales. | Inicialmente profesional de fisioterapia |
| | | Capacitación en higiene postural. Capacitación en pausas activas y acondicionamiento antes del trabajo. Capacitación en prevención de TME | Escuelas osteomusculares para entrenamiento conductual específico como higiene de columna, mecánica corporal adecuada Folletos de sensibilización en puestos de trabajo con ejercicios específicos para cada trabajador. Jornadas de autocuidado para mejoramiento de condición de salud. Jornadas de relajación para manejo de tensión muscular y manejo de estrés. | Disminuir el discomfort osteomuscular secundario a riesgo biomecánico. Mejorar condición osteomuscular para la realización de la actividad laboral. | Posteriormente líderes de los trabajadores para dirigir pausas activas. Las escuelas osteomusculares y jornadas de autocuidado debes ser dirigidas por profesional de la salud, profesional de fisioterapia o profesional en educación física. |
| M O N I T O R E A R | EN LOS TRABAJADORES | Exámenes de ingreso, Periódicos anuales. Retroalimentación permanente de condición física y osteomuscular. | Se realiza seguimiento a las actividades, indicadores de participación, el proceso educativo debe iniciarse desde el momento del ingreso y será permanente mientras subsista la exposición al riesgo biomecánico. | Evaluar el impacto de los programas preventivos en los trabajadores. | Profesionales de la salud. Especialista en SST quien entregara reporte al gerente de la peluquería. |

Fuente: Autores

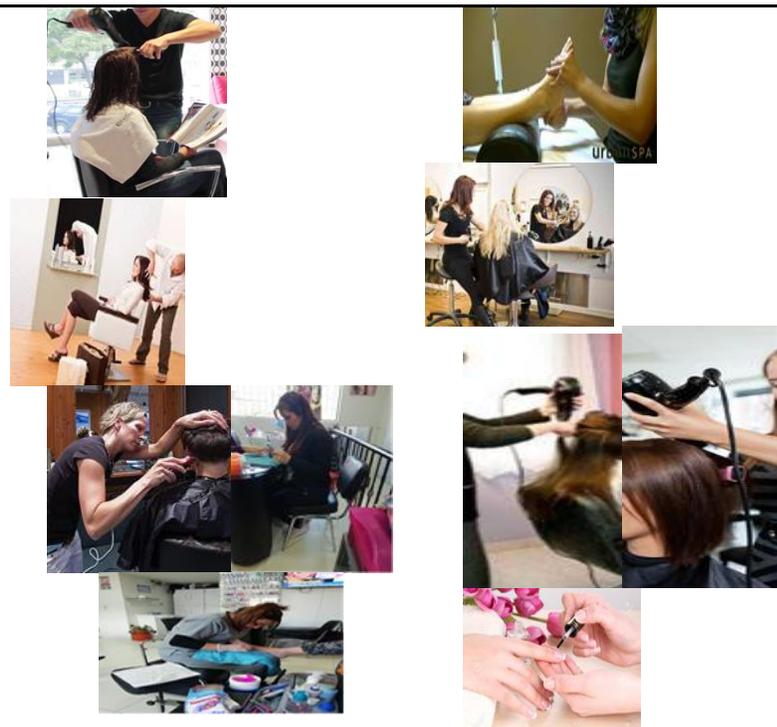
Tabla 3. Riesgo biomecánico, superficies de trabajo y alcances

| RIESGO BIOMECANICO SUPERFICIES DE TRABAJO Y ALCANCES | MEDIDA PREVENTIVA PLANOS DE TRABAJO ERGONOMICOS | OBSERVACIONES |
|--|--|--|
|  |  | <p>Quando hablamos de superficie o plano de trabajo nos referimos a la zona sobre la que realmente se efectúan las operaciones (por ejemplo, al realizar un corte de pelo sería la cabeza del cliente y, por lo tanto, la altura a la que se sitúa ésta, en una manicura, serían las manos del cliente o la mesa sobre la que se apoyan). El plano de trabajo determina la posición de los hombros y brazos de la persona que realiza la tarea. En general, el plano óptimo se encuentra al nivel de los codos o un poco más bajo cuando hay que aplicar fuerza. En esta posición se aumenta la eficiencia y se reducen las molestias en cuello, hombros y brazos. Por eso las superficies de trabajo han de ser regulables y los profesionales han de conocer el procedimiento para hacerlo (cómo se gradúa la silla del cliente para adaptarse a la altura del trabajador/a, o de la silla del trabajador/a para ajustarse a la mesa). Además de la superficie de trabajo, en la mayor parte de las tareas se emplean herramientas y útiles, y ha de garantizarse que se accede a ellas cuando se necesitan de forma rápida y cómoda. A la distancia a la que se encuentran es lo que se denomina alcance. Revisar periódicamente y con atención posturas y hábitos laborales.</p> |

Fuente: Autores

Tabla 4. Riesgo biomecánico posturas forzada y movimiento repetitivo

| RIESGO BIOMECANICO POSTURAS FORZADA Y MOVIMIENTO REPETITIVO | MEDIDA PREVENTIVA HIGIENE POSTURAL Y ANGULOS DE CONFORT | OBSERVACIONES |
|---|---|---|
|  |  | <p>La posición más neutra es cuando la cabeza debe estar erguida, no girando ni inclinando el cuello. Los hombros deben estar relajados, ni encorvados ni desplazados. La parte superior de los brazos, los codos y las manos relajadas, y las muñecas rectas, pero con posibilidad de movilidad. Las piernas y rodillas relajadas. Esta posición debe ser conocida por los trabajadores.</p> <p>Deben conocer que trabajar con el cuello demasiado girado o inclinado (más de 20 grados) puede dar lugar a tirones a corto plazo y lesiones crónicas a largo plazo. Es una postura es muy común el mantener los brazos por encima de los</p> |



hombros cuando se peina y seca el cabello. Trabajar en dicha posición de forma prolongada puede producir lesiones en el cuello, hombros, brazos y espalda. Debe enseñarse a evitarlas a los trabajadores y a cambiar frecuentemente de posición.

Movimientos incorrectos en muñecas, manos y dedos: realizar movimientos bruscos y forzados en muñecas, manos y dedos puede generar lesiones.

Deben saber los trabajadores cuales son los ángulos de confort de miembros superiores, inferiores y tronco para que puedan aplicarlos a sus actividades rutinarias. También es importante el uso de zapatos cómodos, sin tacón con amortiguación adecuada para jornadas largas de trabajo. Uso de medias de compresión mediana y cambios de posición frecuentes durante la jornada laboral. La espalda siempre debe estar recta en cualquier actividad. Sostener herramientas de trabajo de formas que no tengan que realizar movimientos repetitivos. Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas, manteniendo los útiles cortantes bien afilados (tijeras, cuchillas, etc.), así como escoger los útiles que ergonómicamente estén mejor diseñados. Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva, sobre todo en movimientos de flexo-extensión y rotación. Las tareas se deben realizar con la parte superior de los brazos lo mas cerca al cuerpo. Utilizar secadores menos pesados. Favorecer siempre posturas frontales para mantener la alineación del cuello.

Fuente: Autores

Tabla 5. Riesgo biomecánico trauma acumulativo

| RIESGO BIOMECANICO TRAUMA ACUMULATIVO | MEDIDA PREVENTIVA PAUSAS ACTIVAS | OBSERVACIONES |
|--|-------------------------------------|---|
| | | <p>Las pausas activas consisten en la realización de movimientos corporales suaves en todos los segmentos osteomusculares.</p> <p>La realización de las pausas activas 1 o 2 veces cada 4 horas durante la jornada laboral trae beneficios físicos y mentales permitiendo el descanso de los músculos que más se usan dependiendo de la actividad laboral; además de prevenir los trastornos osteomusculares causados por posturas prologadas y movimientos repetitivos.</p> <p>Las pausas activas favorecen que se activen partes del cuerpo que permanecen estáticas por mucho tiempo, brindando descanso y comodidad física ayudando a romper con la rutina de trabajo y</p> |



disminuyendo los niveles de estrés ocupacional, mejorando el estado de ánimo y la productividad del trabajador. Entrenamiento de movilizaciones neuro dinámicas globales y focalizadas. Se deben capacitar a líderes para realización y seguimiento de las pausas activas. Como norma general se puede recomendar que los ejercicios de estiramiento se realicen antes de comenzar a trabajar, para de esta forma

provocar un aumento de riego sanguíneo que conlleve un calentamiento y ayude a la actividad a desarrollar, y al finalizar la jornada realizar los ejercicios activos para de esta forma, tonificar la musculatura, aunque lo ideal sería realizar toda la rutina en una sólo sesión, pero a veces la falta de tiempo va a ser un condicionante decisivo.

Escuelas osteomusculares para entrenamiento conductual específico como higiene de columna, mecánica corporal adecuada

Para que las pausas sean realmente efectivas deben permitir desconectar de los temas del trabajo y que la persona pueda apartarse físicamente del puesto de trabajo, cambiando el foco de atención.

Fuente: Autores

Tabla 6. Capacitaciones específicas para prevención de riesgo biomecánico

| CAPACITACIONES ESPECIFICAS PARA PREVENCION DE RIESGO BIOMECANICO | MEDIDA PREVENTIVA | OBSERVACIONES |
|---|--|---|
|  | <p>Capacitaciones en hábitos saludables (alimentación, descanso, tiempo libre saludable, ejercicio)</p> <p>Capacitación en higiene postural.</p> <p>Capacitación en pausas activas y acondicionamiento antes del trabajo.</p> <p>Capacitación en prevención de TME.</p> <p>Entrenamiento de gestos motores posturales eficientes.</p> <p>Escuelas osteomusculares para entrenamiento conductual específico como higiene de columna, mecánica corporal adecuada</p> <p>Jornadas de Prevención en salud. (semana de la salud).</p> <p>Folletos de sensibilización en puestos de trabajo con ejercicios específicos para cada trabajador.</p> <p>Jornadas de autocuidado para mejoramiento de condición de salud.</p> <p>Jornadas de relajación para manejo de tensión muscular y estrés.</p> | <p>Es importante promover hábitos saludables en los trabajadores, e impartir conocimientos relacionados con autocuidado y prevención de trastornos musculoesqueléticos. Es fundamental que cada uno de ellos aplique en su actividades laborales y extralaborales todos los conocimientos para prevenir enfermedades y ser mas productivos en sus trabajos.</p> <p>Hoy día cada vez se es más consciente de la importancia de seguir las normas de higiene postural, pero aun así es complicado llevarlas siempre a la práctica. En la realidad del sector de peluquería y estética, no siempre el ritmo de trabajo te permite mantener correctos hábitos posturales debido a la elevada demanda.</p> <p>Aun así, el trabajador debe conocer estas recomendaciones para aplicarlas, en la medida de lo posible, en todas las situaciones.</p> |

Fuente: Autores

Tabla 7. Evaluaciones médicas y periódicas

| EVALUACIONES MEDICAS PERIODICAS | MEDIDA PREVENTIVA | OBSERVACIONES |
|---|--|--|
|    | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluaciones médicas Ocupacionales ✓ Evaluaciones osteomusculares ✓ Seguimientos y vigilancia médica a sospechosos y casos de trastornos musculo esqueléticos. | <p>Se deben realizar evaluaciones médicas periódicas que faciliten la detección de posibles lesiones músculo-esquelético, y también ayuden a controlar factores extra laborales que puedan influir en ellas. Se deberá, por tanto, impulsar la vigilancia de la salud con valoraciones 1 vez al año de todos los trabajadores expuestos a riesgo biomecánico.</p> <p>Los trabajadores deben consultar con el médico cuando reconozcan los primeros síntomas de un trastorno músculo-esquelético. Un diagnóstico precoz favorece la evolución satisfactoria del proceso hacia la mejora total.</p> <p>Asegurar que los reconocimientos médicos contemplan las especiales características individuales de cada trabajador.</p> |

7. Conclusiones

Este trabajo se centró en las exigencias físicas: de posturas mantenidas, esfuerzos físicos y movimientos repetitivos, en el desarrollo de la actividad de manicuristas y estilistas de la peluquería DKACHÉ. Los resultados del análisis que se realizó con los instrumentos aplicados podemos concluir que el nivel de exigencia física, posturas forzadas, mantenidas y Antigravitacionales en esta población es Medio – Alto.

Se encontró que el 64% de los encuestados manifestaron presentar alguna sintomatología osteomuscular en su gran mayoría en miembros superiores, los datos más relevantes de síntomas, los encontramos en manos (43 %) y región lumbar (14 %), lo cual implica la intervención oportuna de la sintomatología reportada para evitar el desarrollo de patologías osteomusculares crónicas.

Teniendo en cuenta que los instrumentos de recolección de datos aplicados en esta investigación, tiene una validez aceptable como herramienta de tamizaje y la alta asociación entre los trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo biomecánico específicos de esta población, se justifica el diseño y posterior implementación de un programa de riesgo biomecánico como parte de un programa de vigilancia epidemiológica, para prevenir ausentismo, reducción de la producción laboral, incapacidad temporal o permanente.

El mayor porcentaje de los trabajadores que reportaron sintomatología presentaron dolor mecánico, es decir que sus síntomas tienden a aumentar con la actividad laboral y con picos de trabajo en fin de semana y disminuyen con el reposo.

Según la evaluación realizada con el método REBA, se observa que la actividad de manicure tiene un nivel de riesgo medio al igual que la actividad de cepillado realizado por los estilistas, la actividad de pedicura realizada por las manicuristas tiene un nivel de riesgo alto cuyo nivel de puntuación es 3 y la actuación debe ser cuanto antes.

Es relevante promover la ergonomía como cultura preventiva entre los trabajadores de la peluquería, así como extender esta cultura de la prevención al tejido productivo de la pequeña y mediana empresa del sector; llegar a producir, a todos los niveles, un cambio de hábitos y de conductas, que contribuyan a reducir la elevada incidencia de riesgos biomecánicos y de trastornos músculo esquelético asociados, que afectan a miles de trabajadores del sector.

Esperamos que este proyecto sea el punto de arranque y se pueda contribuir, en mayor o menor medida a este objetivo.

8. Recomendaciones

Retroalimentar a los trabajadores de la peluquería DKACHÉ sobre los resultados de las evaluaciones osteomusculares, por medio de metodologías que motiven la participación activa de los involucrados.

Promover la ergonomía como cultura preventiva entre los trabajadores de la peluquería.

Es claro que en el campo de ergonomía, el gremio en general deben hacer cambios en sus hábitos, costumbres, posturas laborales para que no les afecte en un futuro o de manera inmediata su salud física.

Realizar un cronograma de cumplimiento efectivo de pausas activas individuales o grupales involucrando todos los segmentos corporales para todos los trabajadores de la peluquería DKACHÉ.

Por medio de este proyecto lograr impactar en la importancia de las buenas prácticas de estos métodos propuestos en el diseño del programa de riesgo biomecánico a todas las peluquerías de la ciudad de Bogotá.

Se recomienda a todo el personal de la peluquería DKACHÉ, promover y facilitar la creación de entornos saludables, mediante actividades específicas de autocuidado, para crear la conciencia sobre la necesidad de proteger la salud, modificar los hábitos de vida no saludables como el sedentarismo, y participar activamente en el control de riesgos biomecánicos.

Realizar campañas de sensibilización dirigidas a promover la actividad física regular en los trabajadores de la peluquería DKACHÉ e Implementar programas de acondicionamiento físico en las jornadas laborales.

Realización de campañas de capacitación en higiene postural para prevenir trastornos musculoesqueléticos a los trabajadores de la peluquería DKACHÉ.

Para estudios posteriores se recomienda la implementación del diseño del programa de riesgo biomecánico para la población de estilistas y manicuristas en las peluquerías.

Realizar una charla de sensibilización por medio de la entrega del folleto de programa de riesgo biomecánico.

9. Referencias bibliográficas

- Alzate, D. Quiroz, y Sotelo, N. (2007). Área de Análisis y Políticas en Salud, Secretaría de Salud de Bogotá D.C. Dirección de Salud Pública.
- Arenas, L. y Cantú, O. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Med Int Mex*, 29(4), 370-379.
- Carlosama, B. Pazmiño, N. y Ruiz, K. (2015) desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en personal de servicios generales de la universidad cooperativa de Colombia. Universidad CES.
- Colombiana de Salud S.A, noviembre 2016 Programa de vigilancia epidemiológica de riesgo biomecánico.
- Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. (2015). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Recuperado de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>
- Consejo Superior de la Judicatura. (2015) Programa de gestión de medicina preventiva y del trabajo.
- Cruz, J. y Garnica, A. (2010). Ergonomía Aplicada. Bogotá, Colombia: ECOE ediciones.
- D. Antonio. (2015). Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [Consulta 09-11-2018]. Disponible online: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Darby, F. (1998). Biomecánica. *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo* [versión electrónica]. Madrid, España: Chantal Dufresne, BA <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>
- Díez, M., Garasa, A., Goretti, M., y Eransus, J. (2007). *Trastornos músculos- esqueléticos de origen laboral*. Recuperado de <https://www.navarra.es/NR/rdonlyres/76DF548D-769E-4DBF-A18E-8419F3A9A5FB/145886/TrastornosME.pdf>
- Gómez, N. y Turizo, F. (2016). Seguridad y salud en el trabajo en Colombia: retos frente a las personas con discapacidad. *Revista CES Derecho*, 7(2), 84-94.

- Henao, F. (2013). *Seguridad y Salud en el Trabajo Conceptos Básicos*. Bogotá, Colombia: ECOE ediciones.
- Lozano, T. y Montero, R. (2015). Análisis de los riesgos ocupacionales que se originan en peluquerías y lugares de estética: proposiciones para su control. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Ministerio del Trabajo (2015). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. Recuperado de <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>
- Ministerio del trabajo. (1989) Resolución 1016 de 1989. Recuperado de <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Resolucion%201016%20de%2089.%20Programas%20de%20Salud%20Ocupacional.pdf>,
- 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. Recuperado de <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>
- Ojeda, C. (2017). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional Humberto Velásquez García, Ciénaga, Colombia.
- Ordoñez, C. Gómez, E. y Calvo, A. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1). 24 – 30. Recuperado de <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/534>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Entornos Laborales Saludables: Fundamentos y Modelo de la OMS*. Recuperado de http://www.who.int/occupational_health/evelyn_hwp_spanish.pdf
- SENA. (2011). Caduca empirismo para peluqueros y estilistas. Recuperado de <http://periodico.sena.edu.co/inclusion-social/noticia.php?i=54>

- Singleton, W. (1998). Naturaleza y Objetivos de la Ergonomía. *Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo* [versión electrónica]. Madrid, España: Chantal Dufresne, BA
<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>
- Taylor, S. (2007). Psicología de la salud (6ta ed.) México D.F.: McGrawHill/Interamericana Editores, S.A.
- Tolosa, I. (2015). Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. *Rev Cienc Salud*, 13(1), 25-38.