



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

*“Vamos por más victorias educativas”*

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN-MANAGUA**



**Instituto Politécnico de la Salud Dr. Luis Felipe Moncada**

**Departamento de Fisioterapia**

### **Trabajo monográfico para optar al título de Licenciatura en Fisioterapia**

**Tema:** Evaluación ergonómica a trabajadores del sector informal de salones de belleza en un período comprendido entre los meses octubre 2021-enero 2022. Managua, Nicaragua.

**Autores:**

- **Bra:** Kathy de los Reyes Vázquez García
- **Br:** Danilo Josué Latino Pilarte
- **Bra:** Yascara Vanessa Matamoros Alemán

**Tutora:** Lic. Nelly de los Ángeles Molina Loza

**Managua, Nicaragua. Enero 2022**



## Índice

I.	Introducción .....	1
II.	Antecedentes .....	2
III.	Justificación .....	4
IV.	Planteamiento del problema.....	5
V.	Objetivos .....	7
VI.	Marco teórico .....	8
VII.	Diseño metodológico .....	21
VIII.	Análisis y discusión de los resultados .....	28
IX.	Conclusiones .....	44
X.	Recomendaciones.....	45
XI.	Bibliografía .....	46
XI.	Anexos .....	48



### CARTA AVAL DEL TUTOR

La Monografía es el resultado de un proceso académico investigativo llevado a cabo por estudiantes como forma de culminación de estudios. El propósito es resolver un problema vinculando la teoría con la práctica; se desarrolla desde un enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, potenciando las capacidades, habilidades y destrezas investigativas, y contribuye a la formación del profesional que demanda el desarrollo económico, político y social del país.

El presente estudio Monográfico se realiza con el propósito de optar al título de Licenciado en Fisioterapia, dicho estudio corresponde al tema:

*Evaluación ergonómica a trabajadores del sector informal de salones de belleza en el período comprendido entre octubre 2021 - enero 2022 Managua, Nicaragua*

Autores:

- ✓ **Bra. Kathy de los Reyes Vásquez García. Número de carnet:17072666**
  
- ✓ **Br. Danilo Josué Latino Pilarte. Número de carnet:12209539**
  
- ✓ **Bra. Yascara Vanessa Matamoros Alemán. Número de carnet:14072402**

Reúnen los requisitos académico y científico conforme lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico estudiantil, Modalidades de Graduación de la Unan-Managua. Aprobado en mayo del 2017. Cumpliendo los artículos; Art. 24 inciso a, b, c, d y f. Art. 33 y 34 de la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de los estudios. Plan de estudios 2016, aprobado por el consejo Universitario en sesión ordinaria No. 21-2012 el 26 de octubre del 2012. Después de revisarlo doy el aprobado para su defensa.

Se extiende la presente a los 31 días del mes de enero del año 2022.

**Atentamente**

---

**Lic. Nelly de los Ángeles Molina Loza**

## **Resumen**

El presente estudio tiene como objetivo conocer las características socio demográficas, e identificar factores de riesgos ergonómicos, del puesto de trabajo de salones de belleza, así como determinar síntomas y molestias musculo tendinosos que presenten los trabajadores.

Dicho estudio se centró en la evaluación de los siguientes puntos: Cuestionario sociodemográficos que nos refirió la sintomatología, el método Rula, método JSI (Job Strain Index) y lista Inicial de identificación de riesgos, para determinar el esfuerzo, movimientos efectuados por el personal durante la realización de las actividades más críticas y repetitivas durante su jornada laboral, hábitos posturales adoptados por el personal al momento de la realización de sus tareas.

Es un estudio descriptivo de corte transversal y cuantitativo, la población estuvo constituida por 19 trabajadores de los 5 distintos salones de belleza evaluados, para el análisis de las evaluaciones ergonómicas se utilizó el software Ergonautas, programa SPSS versión 20 y el programa de Microsoft Excel para la presentación de gráficos de barras. Los resultados reflejaron que hay un predominio del sexo masculino con un 58% entre las edades de 18 a 28 años con un nivel de escolaridad secundaria, de procedencia urbana, las molestias músculo tendinosas estaban presentes en las zonas de cuello, columna vertebral, hombro y muñeca, en las cuales adoptaban posturas forzadas y repetitivas, encontrándose como síntoma principal el dolor moderado grado 4 según escala análoga del dolor Vass con el 53%.

De esta manera, se logró hacer un análisis a través de gráficos estadísticos donde se pudo reflejar las principales afectaciones en el puesto de trabajo y asociarlo ya sea a la duración de la jornada laboral, a la postura adoptada durante la tarea, la repetitividad durante la realización de estas y números de esfuerzos realizados.

Como producto se elaboró una serie de recomendaciones que deberán seguirse sin perder de vista que por mínimos que sean los riesgos a los que se enfrentan los trabajadores periódicamente deben ser evaluados para minimizar sus efectos.

**Palabras claves:** Postura, molestias músculo tendinosas, factores ergonómicos

## **Dedicatoria**

*A Dios padre por haberme dado vida, sabiduría y entendimiento para alcanzar mis sueños, por guiarme en cada momento difícil que pase con su infinita bondad y amor.*

*A mis padres por su apoyo incondicional.*

*A mi esposo por siempre brindarme su apoyo incondicional por ser mi amigo y acompañarme en cada una de las aventuras de mi vida.*

*A mis hijos que son lo más valioso que tengo, por ser mi motor para seguir adelante. En especial a mi hijo Keyler Anthony Juárez que fue el motivo principal por el cual decidí estudiar esta carrera.*

**Kathy de los Reyes Vásquez García**

*A Dios es difícil no dedicárselo, Él me brindó las fuerzas y la sabiduría necesaria para salir adelante. Él seco mis lágrimas cuando pase por el valle de lágrimas, proporciono salud para que mis padres trabajaran y hubiese ingreso económico para pagarme los estudios.*

*A mis padres y hermanos por su apoyo incondicional desde el principio al fin.*

*A mi mamá Marlene Amparo Pilarte Vargas muy especialmente dedico esto, porque sé que ella ahora mismo estaría más que feliz, más que orgullosa de observarme con una sonrisa y lágrimas en sus mejías al admirar lo que he logrado hasta ahora. Gracias por tus consejos y regaños. He logrado lo que más quisiste.*

**Danilo Josué Latino Pilarte**

*Dedico este trabajo de tesis a Jehová Dios todo poderoso por haberme concedido el don de la vida, y sabiduría para alcanzar la meta propuesta.*

*A mis padres quienes me brindaron todo su apoyo durante toda mi vida, con su ejemplo y sacrificio han hecho lo que ahora soy.*

*A mi esposo, Pablo García por su apoyo incondicional a lo largo de estos años para ayudarme a cumplir mi sueño.*

*A mis hijos Jareling y Joan Mendoza., porque han fomentado en mí el deseo de superación.*

**Yascara Vanessa Matamoros Alemán**

## **Agradecimiento**

*A Dios por proporcionada sabiduría y guiarme a lo largo de estos años permitiéndome culminar mi carrera.*

*A mis padres por darme la vida y apoyarme siempre en cada una de mis decisiones.*

*A mi esposo por su apoyo incondicional a lo largo de estos años por ayudarme a cumplir mis sueños.*

*A mis amigas que a pesar de las dificultades siempre estuvieron brindándome su apoyo y dándome ánimos para salir adelante y haber compartido muchos momentos especiales.*

*A mis amigos y compañeros de tesis que estuvimos siempre unidos a pesar de los obstáculos encontrados en el proceso de la elaboración de la tesis.*

*Finalmente, a los docentes del departamento de fisioterapia aquellos que marcaron cada etapa de mi camino universitario, y en especial a mi tutora Lic. Nelly Molina Loza por su dedicación y paciencia en la construcción de esta tesis.*

## **Kathy de los Reyes Vásquez García**

*El presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente a Dios, por haberme proporcionado de sabiduría durante todo este largo tiempo de preparación, donde las fuerzas llegaron en el momento oportuno para seguir adelante, poniendo de esta manera a un lado, los obstáculos experimentados a lo largo del camino.*

*De igual forma agradezco a Lic.: Nelly Molina Loza, por su dedicación y paciencia en la construcción de dicho trabajo, por haberme compartido herramientas necesarias y así alcanzar satisfactoriamente el resultado de la meta propuesta, el apoyo moral, ya que siempre animó para seguir adelante en toda la construcción de esta importante monografía.*

*Por otra parte, agradezco Msc. Mario Gómez Picón, a todo y cada uno de los docentes de la carrera de Fisioterapia por su valioso apoyo.*

*Finalmente le doy gracias a mis padres, porque en su momento fueron una valiosa e inigualable pieza en este rompecabezas, ellos también fueron parte de este esfuerzo, apoyándome emocionalmente, físicamente y sobre todo en la parte económica.*

**Danilo Josué Latino Pilarte**

*A Jehová Dios, por darme la vida por ser mi guía espiritual en todo momento, quien me ilumino manteniendo mi fe durante toda mi formación profesional.*

*A mis padres quienes, con dificultades, me apoyaron para poder superarme y por formar parte de este camino que un día comencé y estar conmigo siempre.*

*A mi esposo Pablo García por su amor, confianza y apoyo incondicional que me brindo durante todo este transcurso.*

*A los docentes de la UNAN – MANAGUA y a mis tutoras de las diferentes áreas prácticas, por formarnos y compartir con nosotros sus conocimientos y cada una de sus enseñanzas.*

*A mis amigos quienes me brindaron su amistad y comprensión a cambio de nada, y sus palabras de aliento.*

**Yascara Vanessa Matamoros Alemán**

## **I. Introducción**

La ergonomía es un campo de estudio, que busca mantener personas seguras, cómodas y productivas, mientras ejecutan las tareas laborales. Buscando un balance entre seguridad, productividad y calidad, al hacer que el lugar de trabajo sea amigable al usuario. Un puesto de trabajo al no cumplir con los requerimientos adecuados con el usuario, y al exigir de igual forma, el cumplimiento de las demandas laborales, que requiera la tarea, expone a la persona a los denominados riesgos ergonómicos. Una de las consecuencias del trabajo manual, es que cada vez hay más trabajadores con desordenes musculo tendinosos de origen laboral.

De ahí la importancia de la ergonomía, que está enfocada de forma directa con el entorno laboral, para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador, a fin de evitar los problemas de salud, es decir hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él. Ya que los factores ergonómicos están ligados a la fuerza (manipulación manual de cargas), posturas inadecuadas y forzadas, rangos de movimientos (repetición o esfuerzos estáticos), ambiente de trabajo.

Esta investigación tiene por objetivo identificar los factores ergonómicos presentes en las áreas de salones de belleza, señalar los síntomas y molestias musculo tendinosas que puedan presentarse en los trabajadores. El presente se realizó en 5 distintos salones de belleza ubicados en el departamento de Managua, con una muestra de 19 personas evaluadas, con el fin de conocer las condiciones del trabajador, para así poder proponer un programa ergonómico con enfoque preventivo y también evitar el deterioro de la salud de las mismas.

Para la recolección de datos e información se utilizaron formato de evaluación ergonómica, lista Inicial de identificación de riesgos, Rula y JSI, además del cuestionario de la entrevista.

## **II. Antecedentes**

### **Internacionales**

Según estudio realizado en Quito Ecuador 2017 se encontró que el nivel de riesgo al que se expone el personal dependiendo de las actividades que realizan diariamente por puesto de trabajo, se encontró que el 50% del personal se encuentra en un nivel de riesgo 2, y el otro 50% está dentro de un nivel de riesgo 3 por postura forzada con lo cual se sugirió que se deben tomar posturas correctas. Se determinó que el 100% de los trabajadores presentan molestia en todo el miembro superior (Lescano Almache, 2019).

Según estudios realizados por la Universidad de Trujillo Perú 2021 se encontró que el 69% de las enfermeras presentó un nivel de conocimiento adecuado y el 31% inadecuado sobre riesgos ergonómicos. El 62.5% de las enfermeras presento un bajo nivel de riesgos ergonómicos y el 37.5% alto nivel de riesgo ergonómicos se comprueba que existe razones suficientes al nivel del 5% para afirmar que el nivel de conocimiento y riesgos ergonómicos están relacionado significativamente (Sasaya. & Sasaya., 2021).

(Gusman Beltran., 2018) Santiago de Cali realizó un estudio de condiciones de trabajo y síntomas musculo esqueléticos en estilista informales donde predomina más el sexo femenino la cual carecen de afiliación de seguridad social en salud, se encontró riesgos ocupacionales como biomecánico, químico, físico, psicosocial y los sitios anatómicos más frecuentes afectados por la sintomatología fueron codo, mano, columna dorsal, cadera, piernas y cuello.

### **Nacionales**

(Cáceres López, González Martínez, & Sanchez García, 2020) En Managua Nicaragua se realizó un estudio de análisis de factores ergonómico y síntomas músculos esqueléticos en trabajadores de área de materiales y construcción donde se lograron identificar los factores de riesgos en puesto de trabajo en manipulación de carga, postura repetitiva con un 100%, ruido con 93%. Con respecto a los resultados obtenidos en las evaluaciones musculo esquelética el predominio fue dolor en un grado 4(moderado) contribuyéndolo al levantamiento de carga un 36% un grado 5 debido a la jornada laborales con 32%, zonas más afectadas fueron hombro, cuello, región dorso lumbar a través del método REBA refleja un nivel de riesgo alto de (8-10).

(Somarriba Jimenez, 2015) Factores de riesgos físicos causantes de trastornos musculoesqueléticos en el personal de lavandería del Hospital Fraternidad León-Nicaragua. Los factores de riesgos físicos, fueron los de posturas y movimientos repetitivos en los miembros superiores lo que con lleva a un nivel de actuación pronta, necesaria e inmediata en la tarea. Síntomas de dolor y molestias encontradas asociados al puesto de trabajo fueron en los miembros superiores iniciándose al final de la jornada laboral y teniendo como efecto limitación en los movimientos funcional.

(Mayorga Acuña , Silva Navarrete, & Zamora López, 2019) Estudio realizado en el Recinto Universitario Rubén Darío UNAN- Managua. Ergonomía y molestias musculo tendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina. Las condiciones ergonómicas posturales son inadecuadas por la ineficiencia del mobiliario al igual el mal uso del mismo, se encontró que el sexo femenino es el más predominante entre los rangos de edades entre 36 y 59 años con más de 11 años de labor. Las posturas adoptadas en un 55% de los trabajadores presentan molestia en la columna vertebral. El 42% refiere molestias presentes con sintomatología que dura 1 a 24 horas una vez que aparecen, y no han recibido tratamiento. Se hace notoria la incidencia de la antigüedad del cargo y posturas encorvadas hacia la presencia de molestias.

### **III. Justificación**

Los riesgos ergonómicos son una problemática actual que con el tiempo afectan la salud de los trabajadores que laboran en el área de salones de belleza, causando un gran número de enfermedades de origen musculotendinosos, los que a la vez éstos causan ausentismo laboral, lo que conlleva importantes consecuencias y costos en el ámbito socio-laboral.

Así mismo estimar el estado y el riesgo en el que se encuentren y que podrían padecer los trabajadores de salones de belleza o, por lo cual se brindan información necesaria a la población acerca de estas condiciones y de esta manera se pueda brindar medidas de higiene postural, así como pausas activas y capacitar a las personas sobre el tema para contribuir a la salud, eficiencia y el bienestar de los trabajadores mediante un entorno laboral saludable, confortable y productivo siendo de mucha importancia al realizarlos continuamente en las áreas de salones.

Invertir en ergonomía en el trabajo beneficia a todas las partes implicada de esta forma los trabajadores evitan riesgos innecesarios para su salud, pero también hay una mejora del ambiente laboral, además cuenta con ventajas para el empleador debido a que tomar estas medidas disminuye el ausentismo laboral y mejora la calidad de servicio aumentando la eficiencia de la labor.

La presente investigación tiene como objetivo identificar los factores de riesgos y síntomas músculos tendinosos en los trabajadores que laboran en las áreas de belleza es importante que las diferentes autoridades de esta área tengan conocimientos necesarios para implementar las recomendaciones al personal sobre cómo evitar que esto sigan adoptando posturas incorrectas y movimientos repetitivos. Por la realización de esta investigación constituye un aporte social y de valor científico, ya que además de presentar los factores de riesgos que afectan las condiciones laborales de los trabajadores del sector informal de salones de belleza y también se pretende informar a las autoridades para que estos sean utilizados según lo estimen conveniente, de igual manera se pretende generar respuestas con evidencias científicas para contribuir a futuras investigaciones.

#### **IV. Planteamiento del problema**

Con el pasar de los años la industria de la belleza ha ido experimentando una importante transformación y crecimiento, debido a que tanto hombres como mujeres brindan mayor atención a su imagen y cuidado personal de la población que solicita dichos servicios, la evolución de esta industria no ha ido acompañada con la prevención de riesgos laborales. Las personas que se desempeñan en estos lugares están expuestas a riesgos constantes que pueden afectar su salud de forma grave si no se toman las medidas adecuadas en el momento oportuno, existe un grave descuido tanto de empleadores como de trabajadores.

En el sector de Managua se ha podido evidenciar el alarmante crecimiento en los últimos años de los establecimientos que ofrecen servicios de belleza y estética; dicho incremento de estos establecimientos está relacionado con el aumento de los niveles de desempleo y los bajos niveles de educación, ya que los empleos formales generalmente requieren de conocimientos científicos y técnicos, el desempleo genera un decaimiento de la economía local lo que a su vez se refleja en la necesidad de muchas personas por encontrar una independencia económica, razón por la cual se tiene el nacimiento de economías locales de emprendimiento que giran en torno al comercio y servicios empíricos e informales.

Como se puede observar los riesgos ergonómicos a los cuales se exponen las personas que trabajan en la industria de la belleza son realmente altos y pueden provocar lesiones graves conforme pasa el tiempo, es por esta razón que se escogió como centro de estudio a cinco salones de belleza que acoge a un grupo de 19 personas que ya es número considerable, que necesita conocer sobre los riesgos a los cuales se exponen a diario y que medidas correctivas deben tomarse para salvaguardar su bienestar físico, más aun cuando cuentan con personal que ya trabaja más de 5 años.

Es debido a esta falta de conocimiento que se evidencia un desconocimiento de las normas y leyes que deben cumplir para garantizar la adecuada prestación del servicio y el bienestar de las personas que laboran en estos establecimientos. Es por esta razón se hace necesario atacar esta problemática de raíz, promoviendo programa de prevención de riesgos ergonómicos (posturas) a los que están expuestos para que de esta manera poder mitigar las afecciones musculoesqueléticas que pueden experimentar por la naturaleza de su trabajo.

## **Descripción del Problema**

¿Cuáles son las causas que afectan la salud de los trabajadores del sector informal de salones de belleza de la ciudad de Managua?

## **Sistematización del Problema**

1. ¿Cuáles son las características socio demográficas de la población en estudio?
2. ¿Cuáles son factores ergonómicos presente en las áreas de salones de belleza?
3. ¿Cuáles son los síntomas o molestias musculotendinosa que presentan los y las trabajadores de los salones de belleza?
4. ¿Existe un programa preventivo ergonómico que promueva la salud de los trabajadores de los salones de belleza?

## **Delimitación del Problema**

El proyecto de investigación se llevó a cabo en la ciudad de Managua, con un total de 5 salones de belleza entre ellos se encuentran Salón de belleza la Elegancia, Salón de belleza Valentina, salón de belleza Nohelia, Rashell salón.

## **Delimitación Cronológica del problema**

La investigación se llevó a cabo en un periodo de 4 meses iniciando en octubre del 2021 y dando por culminado la investigación en enero 2022.

## **V. Objetivos**

### **Objetivo general:**

Aplicar evaluación ergonómica a trabajadores del sector informal de salones de belleza en un período comprendido entre los meses octubre 2021-enero 2022. Managua, Nicaragua.

### **Objetivos específicos.**

1. Describir las características sociodemográficos de la población en estudio.
2. Identificar los factores ergonómicos presente en las áreas de salones de belleza
3. Determinar los síntomas y molestias musculo tendinosas que presentan los trabajadores de los salones de belleza.
4. Proponer programa preventivo ergonómico a la población en estudio.

## **VI. Marco teórico**

### **Definición de salón de belleza**

Un salón de belleza es un establecimiento que ofrece una variedad de tratamientos y servicios cosméticos para hombres y mujeres. Los salones de belleza pueden ofrecer una variedad de servicios, incluyendo corte de cabello, manicure y pedicure, pueden ofrecer servicios de cuidado de la piel realizados por esteticistas, incluyendo tratamientos faciales, exfoliantes y técnicas anti envejecimiento.

Un negocio que sólo ofrece los servicios de cuidado de la piel y esteticista es generalmente referido como un balneario o spa de día. Muchos salones de belleza también ofrecen servicios cosméticos, tales como aplicación de maquillaje, embellecimiento de los ojos, maquillaje en general y la instrucción cosmética (facilísimo, 2017).

### **Tipos de salones de belleza**

**Franquicias de peluquería.** Este tipo de salones de peluquería se caracterizan por seguir toda una misma línea de servicios y de decoración. Usan las mismas técnicas y hay varias en el territorio bajo una marca común. Si estás pensando en montar una peluquería esta puede ser una opción más sencilla para ti porque tendrás un apoyo para comenzar.

**Salones de belleza.** Son peluquerías que te ofrecen un servicio integral para tu cabello, desde cortes y peinados según las últimas tendencias a teñidos o tratamientos para revitalizar tu cabello.

**Centros de estética.** Se trata de centros donde además de llevar a cabo tratamientos para tu cabello, también podrás disfrutar de otro tipo de tratamientos estéticos como manicure, pedicure, tratamientos faciales o incluso masajes de bienestar.

**Peluquerías infantiles.** Se trata de locales especializados en la belleza del público infantil. Por tanto, tendrán personal con experiencia en este tipo de público, así como tratamientos orientados a los niños y niñas. En este tipo de centros, es importante la decoración y las opciones de ocio que puedan ofrecer para los niños que acuden con sus familias.

**Barberías.** Se trata de peluquerías dirigidas al público masculino. Ofrecen tratamiento y cuidado de la barba, del cabello y cejas.

Además de las características que hemos explicado, un factor que diferencia los tipos de peluquería son los precios. Estos suelen ser más accesibles en franquicias o salones de belleza que en centros de estética que pueden ir orientados a una clientela de mayor poder adquisitivo y por tanto ofrecen también productos y servicios de más calidad. (peluquerias, 2021)

### **Descripción del puesto**

- Recibir a los clientes e identificar sus preferencias mediante preguntas directas.
- Recomendar peinados, cortes de cabello según los rasgos faciales y gustos de los clientes.
- Lavar, aclarar y secar el cabello de los clientes usando shampoo y acondicionadores adecuados para cabello graso o cuero cabelludo seco
- Aplicación de tratamientos en cabellos y uñas.

### **Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo**

La higiene y seguridad es una exigencia en nuestro país, debido a que la Ley 618 de la Constitución Política de la República de Nicaragua reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: La integridad física, la salud, higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador. Para la realización de sus labores no es suficiente conocer el equipo con que se trabaja, su modo de funcionar, sus condiciones, sus usos, si no que se necesita tomar en cuenta los factores físicos que rodean el área de trabajo. Además de comprender las formas en que influyen las actividades, la fatiga y el estrés en el trabajo.

La ley general de higiene y seguridad del trabajo fue aprobada el 19 de abril del 2007, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores (Nicaragua, 2007).

**Artículo 2. Ámbito de aplicación:** Esta Ley, su Reglamento y las Normativas son de aplicación obligatoria a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan en Nicaragua, en las que se realicen labores industriales, agrícolas, comerciales, de construcción, de servicio público y privado o de cualquier otra naturaleza. Sin perjuicio de las facultades y obligaciones que otras leyes otorguen a otras instituciones públicas dentro de sus respectivas competencias (Asamblea Nacional, 2007).

**Artículo 292.** Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que esta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral ( Boza Ruiz, 2021).

**Artículo 295.** Prevenir y proteger al trabajador de lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular causadas por el trabajo repetitivo, se tomará en cuenta ciertas medidas ergonómicas:

- Disminuir el ritmo de trabajo
- Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos
- Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

La ergonomía es una disciplina que estudia la interacción entre el hombre, la máquina y el entorno donde se efectúa actividades de esfuerzo físico o mental, el principal objetivo de la ergonomía es que el ser humano se desempeñe en las mejores condiciones ambientales, con fines de salud y mejorar la calidad de vida de los seres humano (Olarde Gamboa, 2019).

La historia de la ergonomía inicia en los años 40. Surgió al comprender que no todos los beneficios de los equipos técnicos serían posibles si las personas eran incapaces de entender el potencial completo del uso de dichos equipos. En el sentido moderno comenzó a popularizarse durante la segunda guerra mundial. La ciencia de la ergonomía moderna incluye el trabajo de ingenieros industriales, médicos ocupacionales y muchos otros campos (Robles , 2017).

## **Clasificación de tipos de ergonomía laboral**

**Ergonomía ambiental:** Se llama así a la evaluación que se hace de los espacios de trabajo. Dicha valoración toma en cuenta el ruido, temperatura y el tipo de luminosidad que pueden incidir en los individuos que trabajan en dicha área.

**Ergonomía física:** Se encarga de valorar el material de trabajo, la postura corporal durante el horario de trabajo o los espacios para evitar la aparición de problemas físicos o facilitar el desempeño en el trabajo, teniendo especialmente en cuenta el factor fisiológico/mecánico.

**Ergonomía biomecánica:** Se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo y la fisiología.

La Ergonomía tiene dos grandes ramas: una se refiere a la ergonomía industrial, biomecánica ocupacional, que se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura, repeticiones y la segunda rama se refiere a la disciplina de «Factores Humanos», que está orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones (Ergonomía & Humano, 2019).

En ergonomía existen dos niveles de análisis: el análisis de las condiciones de trabajo para la identificación de riesgos (nivel básico), y la evaluación de los riesgos ergonómicos en caso de ser detectados (nivel avanzado).

### **Nivel Básico**

La identificación inicial de riesgos (nivel de análisis básico) permite la detección de factores de riesgo en los puestos. En caso de ser estos detectados se procederá con el nivel avanzado.

La aplicación de las listas de identificación inicial de riesgos parte de la agrupación de los puestos de la empresa que tengan características similares en cuanto a tareas realizadas, diseño del puesto, condiciones ambientales y en una segunda fase se aplica la lista de identificación de riesgos a cada puesto.

## **Nivel Avanzado**

En el nivel avanzado de análisis se evalúan la amplitud de los factores ergonómicos detectados (mediante la evaluación inicial de riesgos si se ha realizado previamente). Para evaluar el nivel de riesgo asociado a un determinado factor de riesgo existen diversos métodos para apoyar al evaluador, cada factor ergonómico puede estar presente en un puesto en diferentes niveles.

### **Beneficios de la ergonomía**

- Disminución de riesgos de lesión y accidente.
- Disminución de riesgos ergonómico.
- Disminución de enfermedades laborales.
- Diminución de ausentismo laboral.
- Aumento de la productividad y eficiencia.

### **Características Sociodemográficos**

Los datos sociodemográficos son toda aquella información inherente de una persona y que como tal permite identificarlo conforme, es decir le aporta una existencia real. Entre los datos pueden ser: Edad, Sexo, Procedencia, Nivel académico, Estado civil, Antigüedad en el cargo, Escala de Vass. (ABC, 2017).

**Edad:** Es el tiempo que transcurre desde el nacimiento de un ser vivo o al tiempo que se vive, remite a la ubicación de espacio temporal de ciclo de vida, existen diversos grupos etarios.

**Sexo:** Es el conjunto de características físicas, biológicas, anatómicas y fisiológicas de los seres humanos, que lo definen como hombre y mujer.(OMS, 2018).

**Procedencia:** Es el espacio geográfico de donde se origina una persona, las cuales se dividen en dos; la zona rural. Está vinculada al territorio con escasa cantidad de habitantes donde la principal actividad económica es la agropecuaria. La zona urbana se caracteriza por tener mayor densidad de población y diversidad de humanos. (Pérez Porto & Mermo, 2015).

**Nivel académico:** Es una distinción dada por alguna institución educativa, generalmente después de la terminación exitosa de algún programa de estudio.

**Ocupación:** Es un término que proviene del latín “ocupatio” que está vinculado al verbo ocupar (apropiarse de algo, residir en una vivienda, despertar el interés de alguien). Se utiliza como sinónimo de trabajo, labor o que hacer.

**Estado civil:** Está integrado por una serie de hechos y actos de tal manera importante y trascendental en la vida de las personas que la ley la toma en consideración, de una manera cuidadosa, para formar con ellos, por decirlo así, la historia jurídica de la persona (Valencia Zea & Ortiz Monsalve, 1999).

**Antigüedad laboral:** Se refiere a la duración del empleo o servicio prestado por parte de un trabajador. Por ejemplo, un empleado que ha estado con la compañía durante 20 años tiene mayor antigüedad que un empleado que ha estado trabajando para la empresa tan sólo 3 años (Zauriuk, 2012).

**Enfermedades preexistentes:** Son aquellas discapacidades, enfermedades o patologías que existen en una persona antes de contratar un seguro de Salud, iniciar un nuevo trabajo o una nueva labor. Es decir, se trata de cualquier condición médica que el futuro trabajador pudiera padecer con anterioridad a la contratación (Rastreator.com, 2017).

**Escala Visual Analógica (VASS):** Ideada por Scott Huskinson en 1976, es el método de medición empleado con más frecuencia en muchos centros de evaluación del dolor. Consiste en una línea de 10 cm que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. La línea puede ser vertical u horizontal y termina en ángulo recto en sus extremos. Sólo en los extremos aparecen descripciones, “no dolor” en un extremo y “el peor dolor imaginable” en el otro, sin ninguna otra descripción a lo largo de la línea (Serrano Atero, y otros, 2002).

### **Tipos de evaluación**

Los métodos de evaluación ergonómica permiten identificar y valorar los factores de riesgos presentes en los puestos de trabajo, posteriormente, en base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador en un puesto de trabajo depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia del riesgo y de su duración. Dicha información es posible obtenerla mediante métodos de evaluación ergonómica. Uno de los factores de riesgos más comúnmente asociados a la aparición de trastornos de tipo musculo esquelético es la excesiva carga postural. Si se adoptan

posturas inadecuadas de forma continuada o repetida en el trabajo se genera fatiga y, a la larga, pueden ocasionar problemas de salud. Los factores ergonómicos que deben ser considerado son movimientos repetitivos, levantamiento de carga, mantenimiento de posturas forzadas y estáticas.

### **Evaluaciones ergonómicas**

**Método Rula (evaluación de carga postural):** Evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que supongan una mayor carga postural bien por su duración, por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

Para ello, el primer paso consiste en la observación de las tareas que desempeña el trabajador. Se observarán ciclos de trabajo y se determinaran las posturas que se evaluarán, y el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas por el trabajador son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo a respecto a determinadas referencias). Permite evaluar la exposición de los trabajadores a riesgos debidos al mantenimiento de posturas inadecuadas que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para una determinada postura Rula obtendrá una puntuación a partir de la cual se establece un determinado nivel de actuación. El nivel de actuación indicara si la postura es aceptable o en qué medida son necesarios cambios o rediseños en el puesto.

**Nivel de actuación:** Obtenida la puntuación final la tabla propone diferentes niveles de actuación sobre el puesto. Puntuaciones entre 1 y 2 indican que el riesgo de la tarea resulta aceptable y que no son precisos cambios. Puntuaciones entre 3 y 4 indican que es necesario un estudio en profundidad del puesto porque pueden requerirse cambios. Puntuaciones entre 5 y 6 indican que los cambios son necesario y 7 indica que los cambios son urgentes. Las puntuaciones de cada miembro y grupo, así como las puntuaciones de fuerza y actividad muscular, indicaran al evaluador los aspectos en los que actuar para mejorar el puesto.

**Job Strain Index (evaluación de repetividad de movimientos):** Es un método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a

desarrollar desordenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, muñeca, antebrazo y codo. El método se basa en la medición de 6 variables, que una vez valoradas, dan lugar a 6 factores multiplicadores de una ecuación que proporciona el Strain Index. Este último valor indica el riesgo de desórdenes en las extremidades superiores, siendo mayor el riesgo cuando mayor sea el índice. Las variables a medir por el evaluador son: la intensidad y duración del esfuerzo, realizados en un minuto de trabajo, la desviación de la muñeca respecto a la posición neutra, la velocidad con la que se realiza la tarea y la duración de la misma por jornada de trabajo.

**El procedimiento del método de aplicación es:**

- ✓ Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- ✓ Determinar las tareas que se evaluarán y el tiempo de observación necesario.
- ✓ Determinar el valor necesario de JSI y determinar la existencia de riesgo.
- ✓ Revisar las puntuaciones para determinar donde es necesario aplicar correcciones (Ergonautas)

**Trastornos musculo esquelético**

Los trastornos musculo esqueléticos 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.

Los trastornos musculo esqueléticos suelen causar dolor (a menudo persistente) y limitación de la movilidad, la destreza y el nivel general de funcionamiento, lo que reduce la capacidad de las personas para trabajar. Pueden afectar a:

1. Articulaciones
2. Huesos
3. Músculos
4. Columna vertebral (dolor de espalda y cuello)

Los trastornos musculo esqueléticos son también el principal factor que contribuye a la necesidad de rehabilitación en todo el mundo. Es el factor que más contribuye a la necesidad de

servicios de rehabilitación entre niños y representa aproximadamente dos tercios de las necesidades de rehabilitación en adultos(OMS, 2021).

### **Causas de los TME**

La mayoría de los TME relacionados con el trabajo se desarrollan con el tiempo. Por lo general estos trastornos no tienen una sola causa y, a menudo, son el resultado de combinar varios factores de riesgo, como factores físicos biomecánicos, organizativos y los psicosociales, así como factores individuales.

#### **Entre los factores de riesgo físicos y biomecánicos cabe destacar:**

1. La manipulación de cargas, especialmente al flexionar o girar el cuerpo.
2. Movimientos repetitivos o enérgicos
3. Posturas forzadas y estáticas
4. Vibraciones, una mala iluminación o los entornos de trabajo a temperaturas bajas
5. Trabajo a un ritmo rápido
6. Una posición sentada o erguida durante mucho tiempo sin cambiar de postura

#### **Entre los factores de riesgos psicosociales cabe destacar:**

1. Altas exigencias y las bajas autonomía
2. Falta de descanso o de oportunidades para cambiar de postura en el trabajo
3. El trabajo a gran velocidad, también como consecuencia de la introducción de nuevas tecnologías.
4. Las jornadas muy largas o el trabajo por turnos.
5. La intimidación, el acoso y la discriminación en el trabajo.
6. Una baja satisfacción laboral.

Los trastornos musculo esqueléticos son el problema de salud relacionado con el trabajo y afectan normalmente a espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también en menor medida a las inferiores.

#### **Los TME más comunes incluyen:**

**Tendinitis del manguito de los rotadores:** Se refiere a la irritación de estos tendones e inflamación de la Bursa (una capa lisa) que recubre dichos tendones. Un desgarro en el manguito

rotador ocurre cuando uno de los tendones se desprende del hueso a raíz de una sobrecarga o lesión.

**Epicondilitis:** Es una lesión por esfuerzo repetitivo en el movimiento de pronación-supinación forzada, en la que provoca inflamación de los tendones de los músculos extensores de los dedos muñeca, los supinadores del antebrazo con un origen común.

**Síndrome del túnel carpiano:** Corresponde a la compresión del nervio mediano a su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo. La inflamación de los tendones flexores y sus vainas sinoviales respectivas provoca un atrapamiento del nervio mediano produciendo alteraciones motoras y sensitivas que se manifiestan en la mano.

**Tenosinovitis De Quervain:** Es una afección dolorosa que puede afectar a los tendones de la muñeca. Ocurre cuando se produce la inflamación de los 2 tendones que rodean la base del pulgar.

**Trastornos Musculo Esqueléticos de columna más importante y pie.**

**Lumbalgia aguda-crónica:** Se produce por la contractura de los músculos bajos de la espalda. Se manifiesta con un dolor intenso que a veces se irradia hacia las extremidades inferiores. La compresión de los vasos hace que la contractura se intensifique.

**Lumbago agudo:** Duración hasta 3 meses y el crónico más de 3 meses pudiendo producir incapacidades a quien lo padece. Los síntomas son: dolor agudo en la zona baja de la espalda, aumento del tono muscular y rigidez. Puede irradiarse a los músculos de la zona dorsal produciendo rigidez en la misma.

**Tortícolis:** Es una contracción muscular prolongada en la región del cuello que origina dolor e incapacidad para moverse. Síntomas: Dolor cervical, movimiento limitado, rigidez del músculo ECM. ( Careaga Salinas Asturias, 2016).

### **Factores principales ergonómicos**

- Altas tasas de repetición de tareas. Muchas de las tareas de trabajo y ciclos son de naturaleza repetitiva. La repetición de estas actividades, combinada con otros factores de riesgo como la fuerza o posturas incómodas, puede contribuir a la formación de TME.

- Esfuerzos intensos. Hay tareas que requieren cargar objetos de gran peso con solo usar la fuerza del cuerpo humano. El esfuerzo del músculo aumenta en respuesta a los requisitos de estas, aumentando así la fatiga que puede a su vez conducir a un TME.
- Posturas incómodas o sostenidas. Las posturas forzadas ponen una fuerza excesiva sobre las articulaciones y los tendones que rodean la articulación afectada. El riesgo de sufrir de algún tipo de trastorno musculoesquelético incrementa cuando las articulaciones trabajan de forma repetitiva durante períodos prolongados de tiempo sin el tiempo de recuperación adecuado.

La exposición a estos factores puede afectar mucho a los trabajadores. Es de sentido común que la repetición de tareas, esfuerzos intensos y repetitivos, posturas incómodas del cuerpo del trabajador sin pasar por un proceso de recuperación, lo llevará a tener un desequilibrio musculoesquelético y, finalmente, sufrir de un TME.

## **Fisioterapia**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define en 1958 a la Fisioterapia como: "El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución" (Asociación Española).

### **Las funciones del fisioterapeuta dentro de esta ciencia multidisciplinar son:**

- Identificar factores de riesgo en el trabajo.
- Realizar programas de prevención.
- Reducir el estrés físico y psíquico del trabajo.
- Evaluar las capacidades funcionales y habilidades.
- Evaluar la capacidad del trabajo.

## **Pausas activas**

Las pausas activas son pequeñas interrupciones de una actividad laboral dentro de la jornada de trabajo para realizar diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga laboral, estrés y prevenir trastornos osteomusculares. Actividad física técnicamente diseñada para ejercitar el cuerpo y la mente en períodos cortos de tiempo dentro de la jornada laboral. Activa la circulación, la oxigenación cerebral, la respiración, los músculos y la energía. Pueden durar entre 10-15 minutos en la que el trabajador realiza ejercicios de elongación y estiramiento e incluso, si la empresa así lo permite, dinámicas de activación, innovación, y trabajo en equipo guiados por un profesional. Según los expertos, estas pausas sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño, la eficiencia y el nivel de concentración en el trabajo. Además, son un excelente colaborador y estímulo para aquellos trabajos que implican poco movimiento durante la jornada (Hernández, 2017).

## **Hipótesis**

Si se analiza la ergonomía y las molestias musculoesqueléticas más frecuentes en trabajadores de salones de belleza probablemente se podrá proponer un programa ergonómico postural preventivo así se podría disminuir y evitar síntomas musculotendinosos en los trabajadores y su estilo de vida más saludable y eficiente en sus jornadas laborales.

## **VII. Diseño metodológico**

### **Tipo de estudio**

Los estudios descriptivos son aquellos que buscan especificar las propiedades, las características y rasgos importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno. Es decir, pretende recoger información de manera independiente, ya que mediante el uso de diferentes métodos y técnicas se proyectó recolectar información sobre diversas variables en salones de belleza. (Hernández, Fernández, & Batista, 2014)

### **Según el enfoque**

Es un estudio con enfoque cuantitativo debido a que la información recolectada a través de las valoraciones ergonómicas empleadas a los trabajadores, permitió realizar un análisis del puesto de trabajo de las personas en estudio (Hernández, Fernández, & Batista, 2014)

### **Según tiempo de ocurrencia de los hechos**

El estudio es prospectivo por que se registra la información según van ocurriendo los fenómenos. (Pineda, de Alvarado, & de Canales, Metodología de la Investigación, 1994), se retomaron características demográficas, laborales y presencia de molestias músculo tendinosas; información dada por el trabajador, características del puesto de trabajo según lo observado en el momento del estudio.

### **Según el período o secuencia de estudio**

Es de corte transversal ya que se recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997) Se realizó en el período comprendido de octubre 2021-enero 2022.

### **Área de estudio**

Este estudio fue realizado en 5 salones de belleza distintos ubicados en el departamento de Managua Nicaragua

## **Universo y población**

El universo de estudio es todos los trabajadores involucrados de los distintos salones de belleza la población estuvo compuesta por 19 trabajadores.

## **Muestra**

Se realizó un muestreo no-probabilístico este tipo de muestreo, también conocido como "muestreo por conveniencia", no es aleatorio, y se caracteriza porque el investigador selecciona la muestra siguiendo algunos criterios identificados para los fines del estudio. En nuestro estudio se tomó una muestra de 19 trabajadores de salones de belleza (Pineda, de Alvarado, & de Canales, Metodología de la Investigación, 1994).

## **Criterios de inclusión**

Los criterios de inclusión se definen como las características o los requisitos que la población debe cumplir para que estas puedan ser incluidas en el estudio.

Estos fueron los siguientes:

- Personas que laboran en el área de salones de belleza
- Trabajadores que acceda a participar en el estudio.

## **Criterios de exclusión**

- Personas que no laboran en el área de salones de belleza y sean trabajadores activos
- Trabajadores que laboren en salones de belleza y que no acceda a participar en el estudio.

## **Fuentes de investigación**

- **Primarias**

Son aquellas que se obtienen por medio del contacto directo con el sujeto en estudio, siendo estos los trabajadores de las distintas áreas de salones de belleza

- **Secundarias**

Es la información obtenida de manera indirecta de los sujetos en estudio, siendo estas libros, documentos, informes, monografías, investigaciones científicas y sitios web, para la realización de esta investigación.

## **Variables en estudio por objetivo**

### **Objetivo 1: Describir las características sociodemográficos de la población en estudio**

- Caracterizar Socio demográficamente a los trabajadores que laboran en el área de salones de belleza: Edad, Sexo, Procedencia, Nivel de escolaridad, Estado civil, Antigüedad en el puesto.

### **Objetivo 2: Identificar los factores ergonómicos presente en las áreas de salones de belleza mediante formato evaluación ergonómica**

- Método de Rula,
- Evaluación JSI
- Lista Inicial de identificación de riesgos,

### **Objetivo 3: Determinar los síntomas y molestias músculo tendinosas que presentan los trabajadores de salones de belleza**

- Entrevista de los síntomas y molestias músculos tendinosos en trabajadores del área de salones de belleza:
- Cuello
- Columna vertebral (Cervicales, dorsales y lumbares)
- Hombro
- Codo
- Muñeca
- Rodillas
- Tobillo
- Pies

### **Escala de dolor según escala análoga Vass:**

- No hay dolor

- Dolor leve
- Dolor moderado
- Máximo dolor

**Objetivo 4: Proponer programa preventivo ergonómico a la población en estudio**

- Pausas activas

## **Método, técnica e instrumento de recolección de la investigación**

La observación es una forma de captar la realidad que puede ser aplicada con rigor y sistematicidad, y que en definitiva posibilita la recogida de la información relevante en un estudio científico así mismo favorece la labor de funciones de supervisión ya que esta permite desde una posición independiente y detallada construir las características del sujeto observado. (Online, 2018).

Consentimiento informado: Es el procedimiento formal cuyo objetivo es aplicar el principio de autonomía de paciente. Debe reunir 3 requisitos:

- Voluntariedad: los sujetos decidir libremente someterse a participar en el estudio
- Información: objetivo del estudio, y su procedimiento.
- Comprensión: capacidad del sujeto de comprender cuando recibe la información.

El Cuestionario es un instrumento de investigación. Se utiliza, de un modo preferente, en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias sociales: es una técnica ampliamente aplicada en la investigación de carácter cualitativa, en esta investigación se hace uso del tipo restringido o cerrado ya que se limita la respuesta a opciones cortas ya desarrollada por los investigadores, se divide en características sociodemográficas como edad, sexo, procedencia, antigüedad laboral, estado civil. Y también el determinar la presencia de las molestias musculoesqueléticas que presentan los trabajadores Las cuales se agrupan según rangos de conveniencia para el análisis de los mismos en los distintos salones de belleza ubicados en el departamento de Managua.

**Método Rula (evaluación de carga postural):** Evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutra.

**Evaluación JSI (Strain Index):** Método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desordenes traumáticos

acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, muñeca, antebrazo y codo.

**Lista inicial de identificación de riesgos:** Busca identificar y eliminar riesgos presentes en el entorno del área de trabajo

### **Procesamiento de la Información.**

El primer día se entregó el consentimiento informado a los distintos dueños de cada salón con el objetivo de obtener la autorización del ingreso a los salones durante las jornadas laboral para la realización del estudio, posteriormente se explicó la metodología a seguir haciendo uso de los criterios de inclusión y exclusión establecidos, así como la aplicación de las valoraciones ergonómicas (Rula, Inicial de riesgos, JSI Strain índice) donde fue necesario la toma de videos y fotografías.

Los datos recolectados se procesaron a través del programa Statical Product and Service Solutions (SPSS versión 20), que en sus siglas en ingles se define como soluciones estáticas de productos y servicios, que es una herramienta potente de tratamiento de datos y análisis estadísticos; en la cual los datos fueron procesados o tabulados en un ordenamiento lógico representados por figuras de barra en razón de que represente variables discretas, al ser procesado a través del programa los datos serán analizados para descubrir patrones y tendencias que puedan ser interpretados y así mismo para llegar a los resultados esperados, de manera que al ser analizados e interpretados los datos el investigador aporta a conocer la problemática ergonómica actual en que los trabajadores puedan estar expuestos, así mismo puedan ser usados a futuras investigaciones.

Se utilizó Excel el cual es un programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft Corp. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo. En el cual se procesaron algunos datos y se realizaron el análisis estadístico correspondiente.

Toda la información recolectada fue registrada mediante la aplicación Microsoft Word el cual es un software informático procesador de texto, de los más utilizados a la hora de trabajar con documentos digitales en la actualidad (Equipo de redacción de Concepto. de, 2019).

### **Limitantes de la investigación**

- Poca afluencia de los trabajadores debido a la inaccesibilidad a los salones de belleza por pandemia que atraviesa el país en estos momentos.

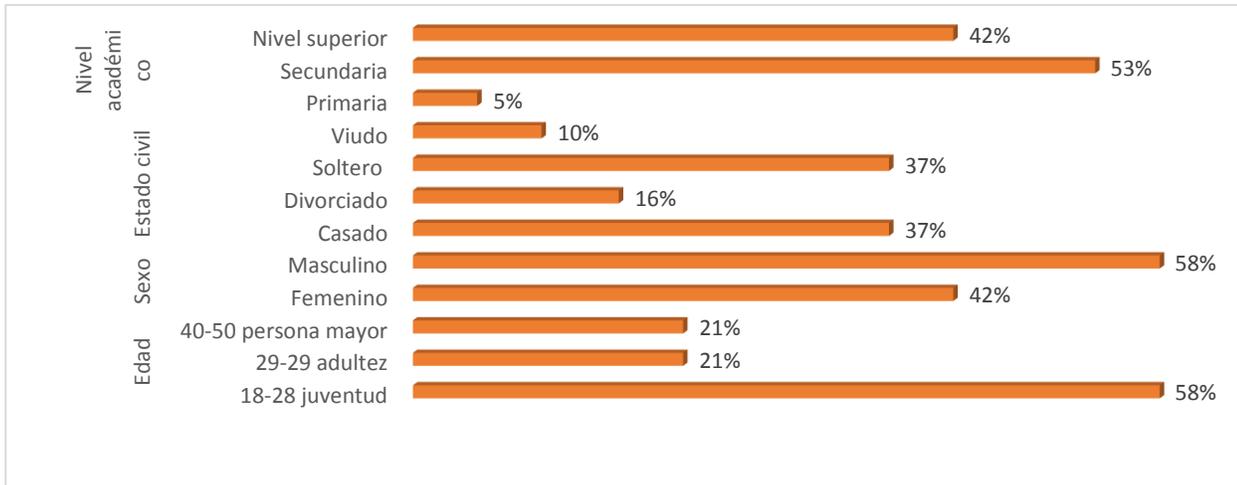
### **Aspectos éticos**

- Se solicitó previa cita con los dueños de los distintos salones, solicitando el permiso para realizar nuestro estudio teniendo acceso a las instalaciones de cada salón, así también hablamos con cada uno de los trabajadores del hogar solicitándoles su colaboración en el estudio para la obtención de la información y la realización de este mismo.
- Se respetaron los derechos de los sujetos de estudio, manteniendo su anonimidad, se les dio a conocer los objetivos del estudio y en todo momento se veló por su beneficencia. A cada uno de los sujetos de estudio se les informó antes de llenar el instrumento que era por libre voluntad y que al llenar el instrumento dan permiso de utilizar la información en el ámbito académico.

## VIII. Análisis y discusión de los resultados

### Objetivo 1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio

#### Gráfico # 1 Edad, sexo, estado civil y nivel académico



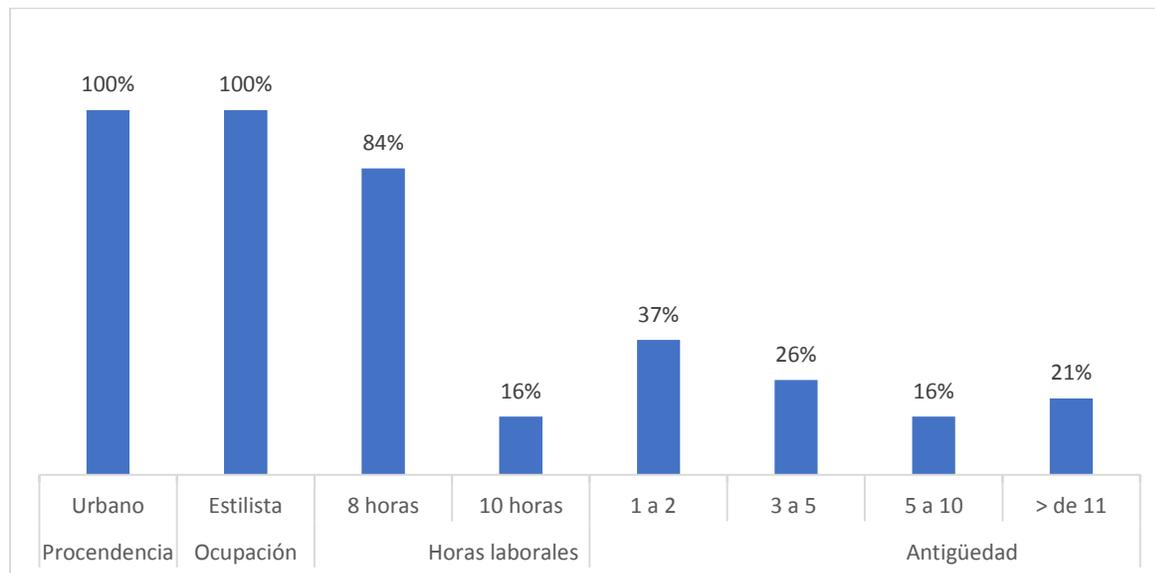
Fuente de información: cuestionario de entrevista

El presente gráfico en relación a edad, sexo, estado civil y nivel académico se observa que el 100% (19 trabajadores) encuestados el 58% (11 trabajadores) se encuentran entre las edades de 18 a 28 años de edad (juventud), 21% (4 trabajadores) entre las edades de 29 a 39 años de edad (adultez) y otro 21% (4 trabajadores) entre 40 y 50 años (persona mayor). En relación al sexo predomina el sexo masculino con un 58% (10 trabajadores) y el sexo femenino con 42% (9 trabajadores). Respecto al estado civil 37% (7 trabajadores) están casados, el 37% (7 trabajadores) están solteros y un 16% (3 trabajadores) son divorciados, 10% (2 trabajadores) son viudos. El nivel académico el 53% (10 trabajadores) solo tienen secundaria aprobada, el 42% (8 trabajadores) tienen técnico superior y el 5% (1 trabajador) es egresado de educación primaria.

Los datos sociodemográficos de la población son de importancia conocerlos para tener una visión más profunda para crear estrategias que se adapten a su ambiente laborales de ahí parte la función de las tareas que hay que realizar. La edad es un factor predisponente en el adecuado desempeño laboral debido a la capacidad funcional, los hombres; mantienen su presencia en el mercado laboral en todos los niveles de educación con ligeras variaciones. Se observa una

escolaridad secundaria predominante con un 53% cabe destacar que la falta de escolaridad de la población es un indicador de los trabajos informales

**Gráfico # 2 Procedencia, ocupación, horas y antigüedad laboral**



*Fuente de información: cuestionario de entrevista*

En el presente gráfico en relación a procedencia, ocupación, horas y antigüedad laboral. Se puede observar que 100% (19 trabajadores) evaluados su procedencia es del casco urbano, en cuanto a la ocupación el 100% (19 trabajadores) son estilistas, el 100% (19 trabajadores), el 84% (16 trabajadores) laboran 8 horas diarias, el 16% (3 trabajadores) 10 horas diarias. Por otra parte, el 37% (7 trabajadores) tienen de 1 a 2 años de antigüedad, el 26% (5 trabajadores) de 3 a 5 años 16% (3 trabajadores) tiene de 5 a 10 años y 21% (4 trabajadores) tienen más de 11 años de antigüedad laboral.

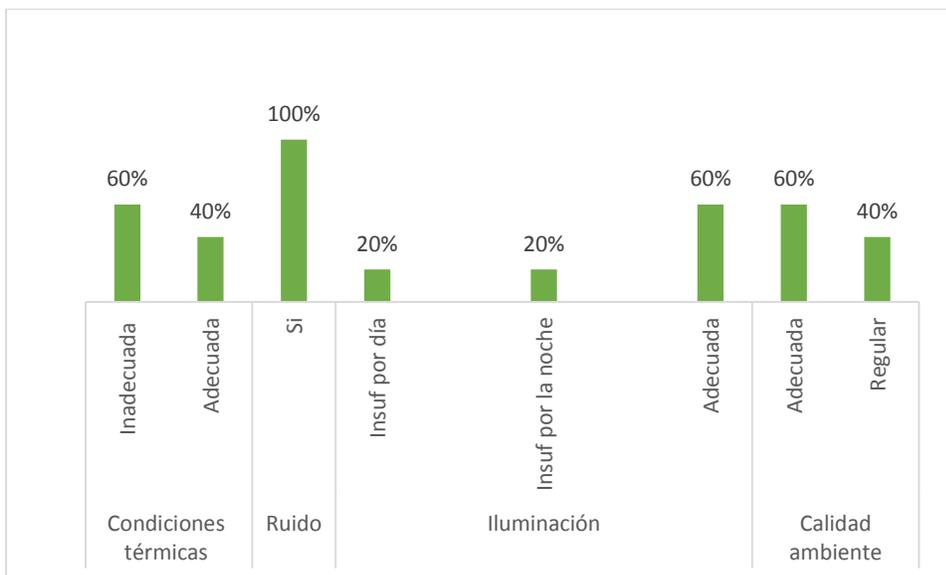
Es ventajoso para la población el proceder del casco urbano por la accesibilidad del transporte, comercio entre otras. La ocupación de ser estilista conlleva a trabajos con largos periodos de tiempo en movimientos repetitivos en todo el miembro superior debido a las diversas tareas que realizan, lo que pueden ocasionar afecciones en algunas zonas corporales en relación a la cantidad de años que llevan ejerciendo el mismo cargo utilizando el mismo espacio laboral y movimientos repetitivos. La antigüedad laboral se refiere a la duración del empleo o servicio prestado por parte de un trabajador. En nuestro estudio encontramos un predominio de 37% de 1

a 2 años y 3 a 5 años de antigüedad laboral lo cual traerá como consecuencia la presencia de síntomas musculotendinosos relacionados a la postura y condiciones laborales que desarrollan.

**Objetivo 2. Identificar los factores ergonómicos presente en las áreas de salones de belleza**

**Lista Inicial de identificación de riesgo**

**Gráfico # 3 Condiciones térmicas, Ruido, Iluminación y Calidad del ambiente.**



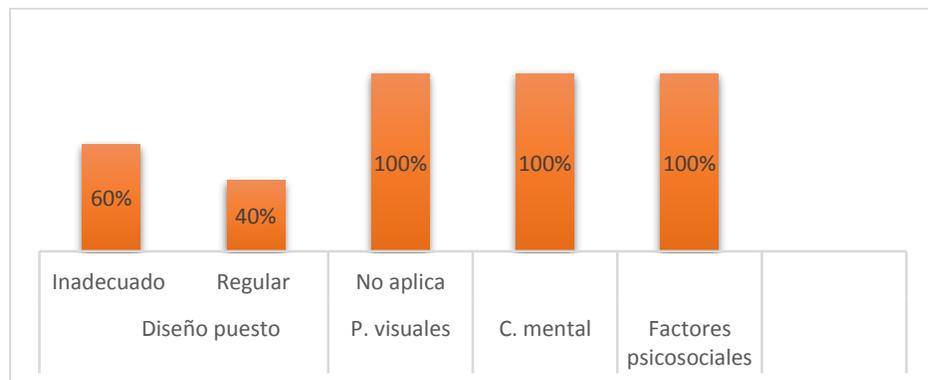
*Fuente de información: evaluación ergonómica*

En relación a condiciones térmica, ruido, iluminación y calidad del ambiente podemos observar que del 100% (19trabajadores) evaluados el 60% (11 trabajadores) las condiciones térmicas son inadecuadas y el 40%(8 trabajadores) las condiciones térmicas sí son adecuadas; en cuanto al ruido el 100% (19 trabajadores) refieren que si hay ruido y en relación a la iluminación observamos que el60%(11 trabajadores) refieren que la iluminación es inadecuada, un 20% refiere que es insuficiente por el día y el otro 20%(4 trabajadores) refiere que es insuficiente por la noche. En cuanto a la calidad del ambiente se puede observar del 100% (19 trabajadores) 60%(11 trabajadores) refiere que la calidad del ambiente es regular.

Una evaluación de inicial de riesgos es útil para tener un punto de vistas e identificación de las condiciones de puestos de trabajo donde se desempeñan una persona. En este estudio se evidencia que los tipos de trabajos informales el caso de estudio presenta condiciones térmicas,

exposición a los ruidos propios de las tareas que se realizan lo que puede ocasionar inconformidad y poca concentración de los trabajadores. En relación a la calidad del ambiente e iluminación se presentan condiciones adecuadas pudiendo mejorar para prevenir futuros riesgos por lo cual se recomienda realizar un estudio con especialistas en el tema.

**Gráfico # 4 Diseño del puesto, Pantallas visuales, carga mental y factores psicosociales.**



*Fuente de información: evaluación ergonómica*

Podemos observar en relación al diseño del puesto, pantalla visual, carga mental, y factores psicosociales. El 100% (19 trabajadores) encuestado con respecto al diseño del puesto el 60% (11 trabajadores) es inadecuada y el 40% (8 trabajadores) el diseño del puesto es regular, en cuanto a pantallas visuales el 100% (19 trabajadores) evaluado no aplican. Por otra parte, el 100% (19 trabajadores) evaluados padecen de carga mental, así mismo el 100% (19 trabajadores) tienen factores psicosociales. Teniendo en cuenta que los resultados en esta investigación demuestran que los factores psicosociales (carga mental) representan el 100% de la población en estudio.

Este gráfico nos refleja que la mayoría de los puestos resultaron ser inadecuados, mantienen una carga mental elevada y también factores psicosociales elevados. Estas condiciones mencionadas pueden propiciarse en cualquier momento molestias a la salud de los trabajadores ya sea, porque no van de acuerdo a las condiciones físicas de cada trabajador al igual que la poca concentración que pueden tener los trabajadores ya sea por factores psicosociales o carga mental (tareas simultáneas).

### Gráfico # 5 Manipulación de carga, postura, repetitividad y fuerza.



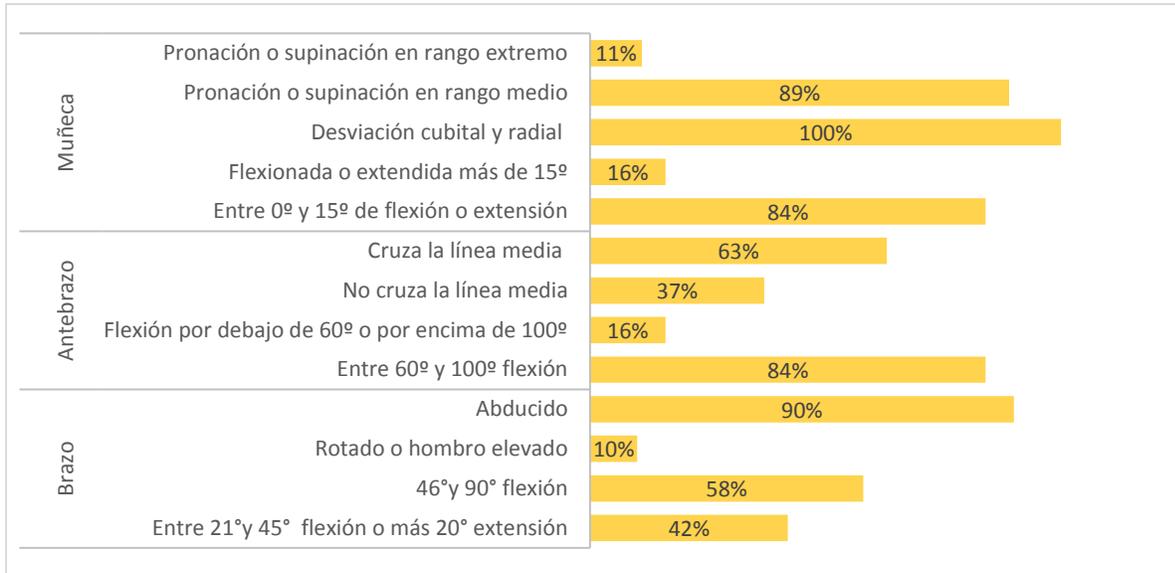
*Fuente de información: evaluación ergonómica*

En el presente gráfico con relación a la manipulación de carga, postura, repetitividad y fuerza se observan que el 100% (19 trabajadores) evaluados 100% no aplica en manipulación de carga, Por otra parte, en postura y repetitividad el 100% (19 trabajadores) es mixta, y en cuanto a fuerza el 100% (19 trabajadores) no aplica.

En este gráfico se refleja claramente que debido a las características propias de la actividad laboral a la que se dedican los trabajadores evaluados la mayoría presentan posturas forzadas y de movimientos de repetitividad. Estos factores ocasionan en los trabajadores presentan molestias o síntomas musculares como contracturas musculares de los músculos e incluso limitación en algún movimiento, en cuanto a la demanda del trabajo incrementa como es el caso de noviembre y diciembre debido a las actividades navideñas y actividades propias de la época.

## Método de evaluación RULA

**Gráfico # 6 Grupo A: Extremidades superiores (brazo, antebrazo, y muñeca)**



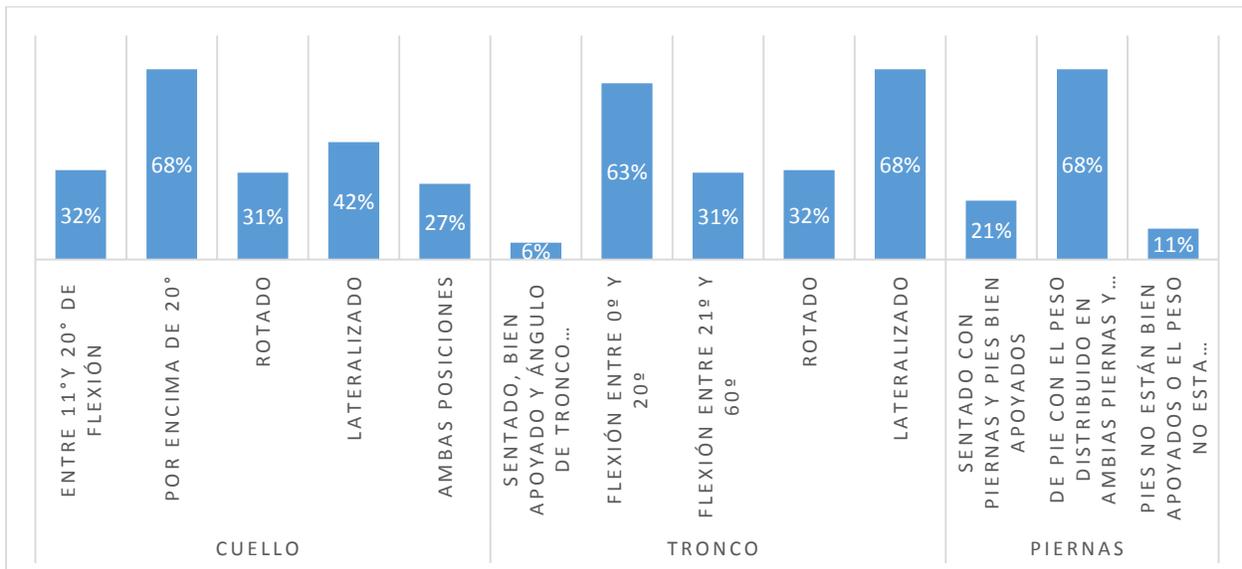
Fuente de información: evaluación ergonómica

En el presente gráfico relación a la posición adoptada por los trabajadores evaluados podemos observar que del 100% (19 trabajadores) se muestra que 90% (17 trabajadores) en relación al brazo están abducido y el 10% (2 trabajadores) tiene el brazo rotado o hombro elevado un 58% (11 trabajadores) mantienen el brazo entre 46° y 90° de flexión y el 42% (8 trabajadores) entre 21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión, con relación al antebrazo podemos observar que del 100% (19 trabajadores) el 84% (16 trabajadores) están entre 60° y 100° de flexión y el 16% (3 trabajadores) adoptan una postura de flexión por debajo de 60° o por encima de 100°, un 63% (12 trabajadores) cruzan la línea media un 37% (7 trabajadores) no cruzan la línea media. En relación a la muñeca podemos observar que del 100% (19 trabajadores) evaluado tienen desviaciones cubital o radial, un 89% (17 trabajadores) mantienen la muñeca en pronación o supinación en un rango medio y un 11% (2 trabajadores) tienen supinación en rango extremo. Por otro lado, un 84% (16 trabajadores) la muñeca está entre 0° y 15° de flexión y el 16% mantiene una posición flexionada o extendida a más de 15°.

Podemos observar de manera general que las posturas adoptadas más frecuente nos brindan un preámbulo para detectar posible síntomas o trastorno musculoesquelético producido por combinación de movimiento que propician posturas forzadas, es por tal razón que es necesario

adoptar una adecuada corrección y buen manejo de higiene postural. La (OMS 2016) relaciona las distintas afecciones de miembro superior a diversos factores de riesgo en hombro, codo, muñeca, manos y dedos. Debido a las malas posturas, movimientos muy repetitivos.

**Gráfico #. 7 Grupo B. Cuello, tronco y extremidades inferiores.**



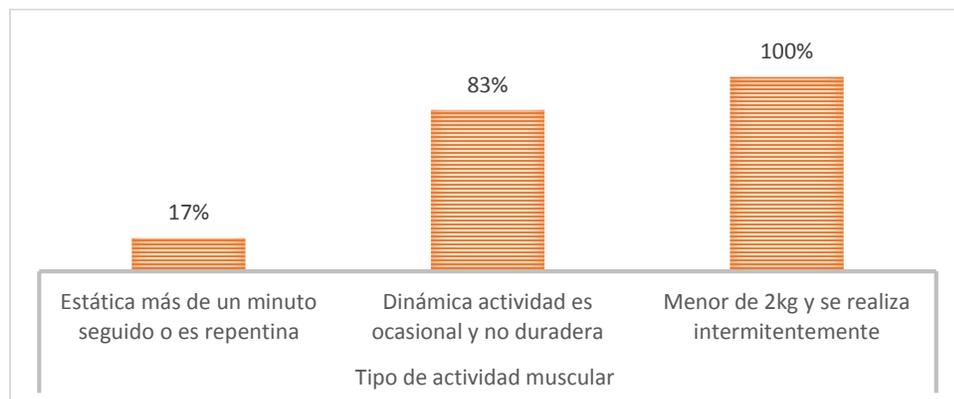
Fuente de información: evaluación ergonómica

En el presente grafico del grupo B en relación al cuello troco y extremidades inferiores podemos observar que del 100% (19 trabajadores) evaluados el 68% (13 personas) el cuello está por encima de 20° de flexión y el 32% (6 trabajadores) está entre 11° a 20° de flexión, un 42% (8 trabajadores) el cuello está lateralizado, un 31% (6 trabajadores) el cuello esta rotado y el 27% (5 trabajadores) adoptan ambas posiciones. En relación al tronco del 100% 19 trabajadores evaluados el 63% 12 trabajadores hacen una flexión de tronco entre 0° a 20°, un 31% (6 trabajadores) adoptan una flexión de tronco entre 21° a 60° grados y un 6% (1trabajador) tienen un ángulo o tronco de cadera mayor a 96 grados. Por otra parte, en relación a la posición de las piernas 100% (19 trabajadores) evaluados el 68% (13 trabajadores) permanecen de pie con el peso distribuido en ambas piernas, el 21% (4 trabajadores) están sentado con piernas y pies bien apoyados y el 11% (2 trabajadores) los pies no están bien apoyados o el peso no están simétricamente bien distribuido.

Las posturas realizadas en flexión de cuello, tronco y extremidades inferiores se encuentran dentro de los rangos normales aceptables, a como se observa en el gráfico. Esto puede propiciar

en el mejor de los casos síntomas musculo esquelético que se puede transformar en enfermedades laborales. Es evidente que las lesiones musculo tendinosas son un problema de salud pública que se destaca e imponen una enorme carga para los trabajadores y para la sociedad, afectando la calidad de vida de las personas reduciendo la productividad y rentabilidad, que producen incapacidad temporal o en algunos casos permanentes para la realización de tarea.

**Gráfico # 8 Grupo C. Actividad muscular y fuerza.**

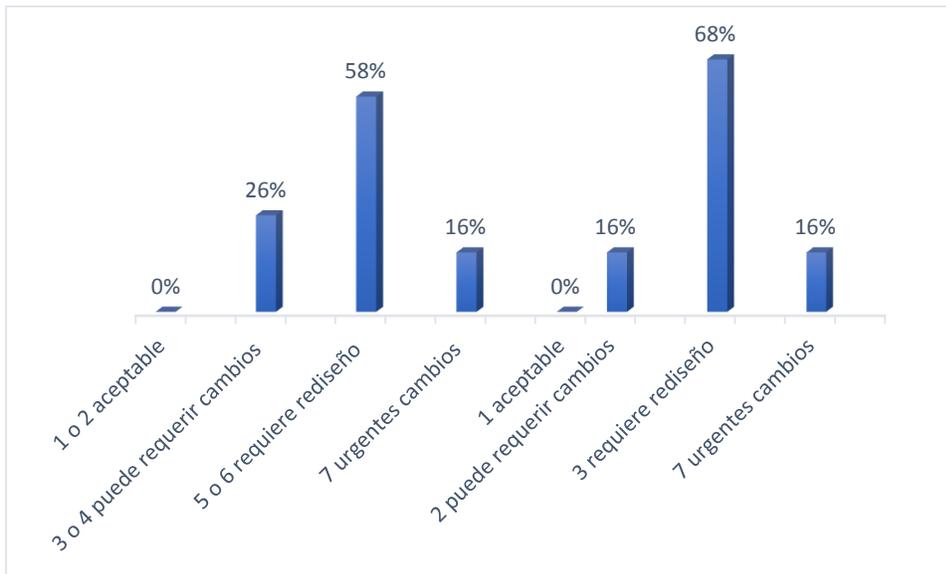


*Fuente de información: evaluación ergonómica*

En el presente grafico del grupo C en relación a la actividad muscular y fuerza podemos observar que del 100% (19 trabajadores) evaluados realizan una fuerza menor de 2 kg realizándolo intermitentemente. Por otro lado, en cuanto a la actividad musculares 100% (19 trabajadores) evaluados el 83% (16 trabajadores) realizan una actividad muscular dinámica ocasional no duradera, y un 17% (3 trabajadores) realizan una actividad muscular estática por más de 1 min seguida o es repentina.

En este estudio se refleja que las actividades laborales que realizan los trabajadores son estáticas como dinámicas y no tan duraderas ya que se realizan de forma prolongada, pero sin pausas adecuada dentro de la jornada laboral lo que, tienden a aumentar el riesgo musculo esquelético debido a que en ninguno de las dos existe un punto de equilibrio. Como especialista en fisioterapia creemos que un buen equilibrio en las tareas a desarrollarse puede disminuir riesgo de salud; física esto significaría que el punto de equilibrio de una tarea seria que dentro de su diseño de puestos de trabajo y herramientas a utilizarse.

**Gráfico # 9 Nivel de riesgo y Nivel de actuación.**



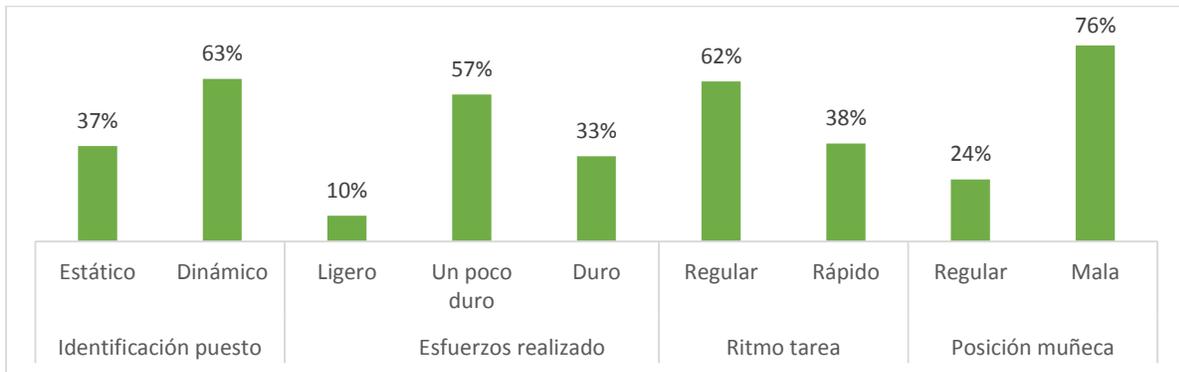
*Fuente de información: software ergonomistas*

En el presente gráfico en relación al nivel de riesgo y nivel de actuación los resultados de dicha evaluación podemos observar que del 100% (19 trabajadores) evaluados, el 58% (11 trabajadores) tienen un nivel de riesgo 5 o 6 requiere rediseño del puesto, el 26% (5 trabajadores) tienen un nivel de riesgo 3 o 4 puede requerir cambios y el 16% (3 trabajadores) tienen un nivel de riesgo 7 urgentes cambios. En cuanto al nivel de actuación del 100% (19 trabajadores) evaluados el 68% (13 trabajadores) se requiere el rediseño del puesto, un 16% (3 trabajadores) requieren cambio urgente en la tarea y el 16% (3 trabajadores) pueden requerirse cambio en la tarea es conveniente profundizar el estudio.

Según los resultados obtenidos se necesita rediseño del puesto, de igual forma encontramos que se requiere cambios urgentes en las tareas, para prevenir molestia y trastorno musculoesqueléticos que puedan desencadenar en una enfermedad laboral debido a posturas forzadas prolongadas o mantenidas, los síntomas o molestia musculoesquelética puede presentarse en cualquier zona corporal en cualquier momento dado a las características del trabajo que se realice.

## Método de evaluación ergonómica JSI

**Gráfico # 10 Identificación del puesto, esfuerzos realizados, ritmo de la tarea, posición muñeca**

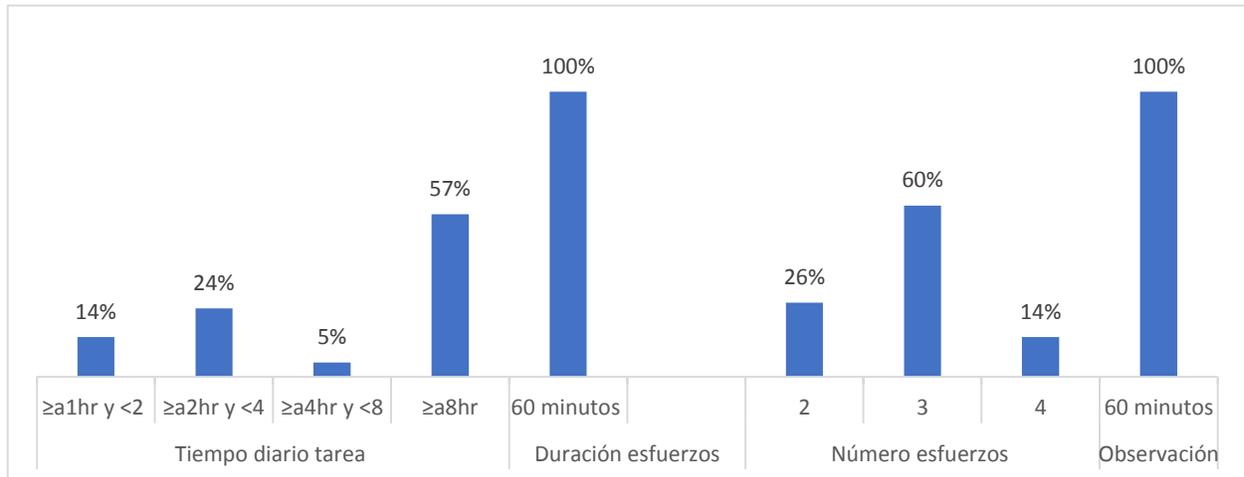


*Fuente de información: evaluación ergonómica*

En el presente gráfico en relación a identificación del puesto esfuerzos realizados, ritmo de la tarea y posición de la muñeca podemos observar que del 100% (19 trabajadores) evaluados el 63% (12 personas) el puesto es dinámico y el 37% (7 personas) el puesto es estático, así mismo en esfuerzos realizados el 57% (11 personas) el esfuerzo realizado es un poco duro, seguido del 33% (6 persona) es duro, y el 10% es ligero. Por otra parte, en ritmo de la tarea podemos observar que del 100% de los trabajadores el 62% (12 personas) es regular y el 38% (7 personas) la tarea es rápida. Y el 100% en relación a la posición de la muñeca podemos ver que 76% (14 personas) la posición es mala y el 24% (5 personas) la posición de la muñeca es regular.

Para conocer si hay movimientos de repetitividad en la tarea es necesario conocer la identificación de los puestos, los esfuerzos realizados y ritmo de la tarea en relación a la muñeca debido a que el puesto es muy estático o dinámico implicara un aumento o disminución de los esfuerzos realizados sean esto ligero, un poco duro y duro, igualmente implicara un aumento o disminución de ritmo de la tarea, ya sea regular o mala y estas características mencionadas son las que van a influir en la posición de la muñeca, ya sea esta adoptar una posición buena mala o regular. Estos están propensos a padecer al paso del tiempo de trastornos musculo por causas de origen laboral ya sea por que realizan posturas forzadas o repetidas por largos periodos prolongados de tiempo.

**Gráfico # 11 Tiempo diario de la tarea, duración de los esfuerzos, número de esfuerzo y observación**

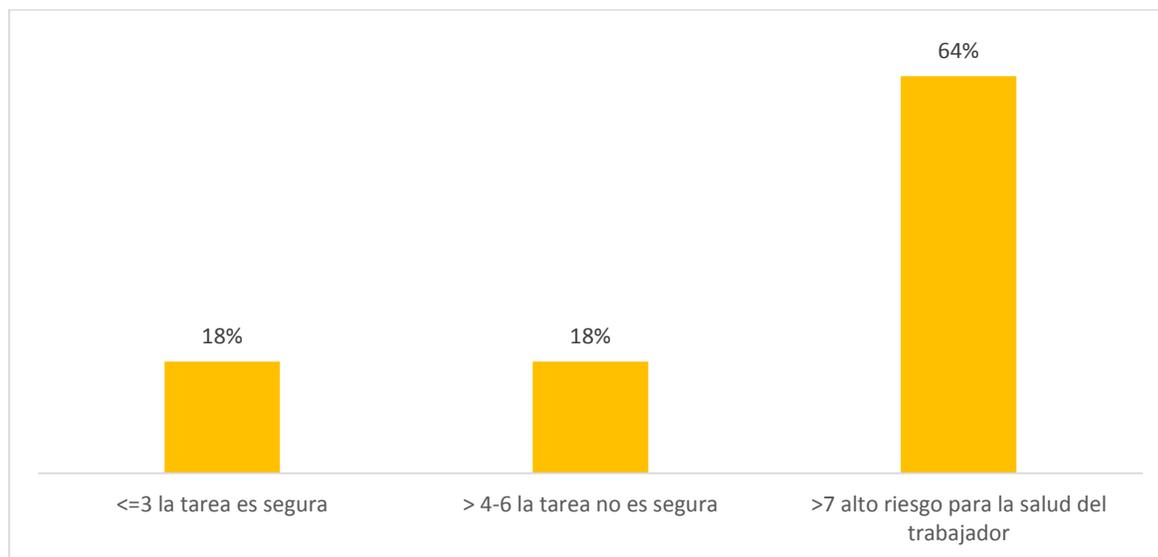


*Fuente de información: evaluación ergonómica*

En el presente grafico en relación al tiempo diario de la tarea, duración esfuerzos, números de esfuerzos y observación Se puede observar que del 100% (19 trabajadores) evaluados el 57% (11 personas) el tiempo diario de la tarea es  $\geq$  a 8horas, 5% (1 trabajador)  $\geq$ a 4 horas y < a 8 horas un 24% es  $\geq$  a 2 horas y < a 4, así mismo un 14% es  $\geq$  a 1 horas y < a 2.En relación a duración del esfuerzo podemos observar que el 100% (19 trabajadores) su duración es de 60 minutos, así mismo un 60% (11 trabajadores) el número de esfuerzos es 3, un 26% (5 trabajadores) el número de esfuerzo es 2, y el 14% (3 trabajadores) el número de esfuerzos es 4, y del 100% (19 trabajadores) evaluadas el tiempo de observación es de 60 minutos.

Componentes como tiempo diario de la tarea, observación, duración y número de esfuerzos son vitales para analizar si un trabajo tiene presencia de factor de repetitividad. Esta grafica nos indica que en los trabajadores de salones de belleza evaluados si presentan movimiento de repetitividad en las diferentes tareas que realizan tales: como pistoleado, corte de cabello, color, peinados, planchados, manicure y pedicure. Esto quiere decir que además de realizar movimientos repetitivos también adoptan posturas forzadas, estos son factores de mucha relevancia para llegar a padecer alteraciones musculo tendinosas debido al tiempo que realizan la tarea y los números de esfuerzos que hacen en esta.

## Gráfico # 12 La tarea es segura, la tarea no es segura



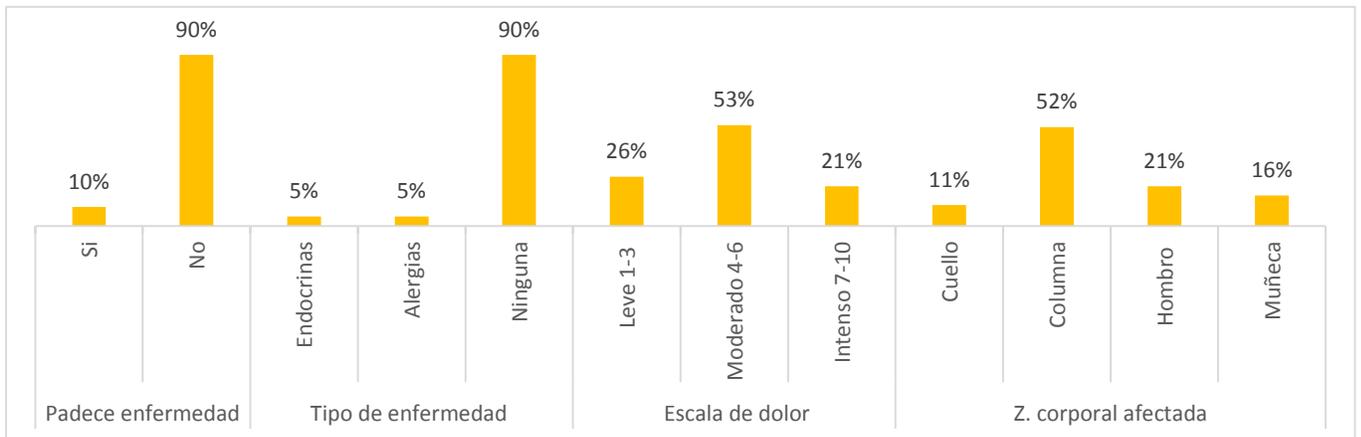
*Fuente de información: software ergonomautas*

En el presente en relación a  $\leq 3$  la tarea es segura,  $> 4-6$  la tarea no es segura y  $> 7$  alto riesgo para la salud del trabajador. Podemos observar que del 100% (19 trabajadores) el 64% presenta un alto riesgo para la salud del trabajador, un 18% (3 trabajadores) la tarea no es segura, y otro 18% (3 trabajadores) la tarea no es seguro.

Este gráfico nos afirma que en las diferentes tareas laborales que desempeñan los trabajadores al momento de ejecutarlas presentan un nivel de riesgo alto para la salud del trabajador ya que nos indica que las tareas no son seguras debido a que los trabajadores están expuestos a presentar molestias musculotendinosas en distintas áreas corporales, cabe señalar que necesitan urgente un rediseño en el modo y uso de herramientas para realizar sus actividades laborales.

**Objetivo 3. Determinar los síntomas y molestias musculo tendinosas que presentan los trabajadores de los salones de belleza**

**Gráfico # 13 Padece enfermedad, tipo de enfermedad, escala de dolor y zona corporal afectada**



*Fuente de información: cuestionario de entrevista*

En relación a padecer alguna enfermedad, tipo enfermedad que padece, zona corporal afectada, escala del dolor, nos muestra 100% (19 trabajadores) evaluados el 90% (17 trabajadores) no padecen de algún tipo de enfermedad, el 10% (2 trabajadores) si padecen de algún tipo de enfermedad. 90% (17 trabajador) no tienen ningún tipo de enfermedad 5% (1 trabajador) padece de enfermedad endocrina y 5% (1 trabajador) sufre de enfermedad dérmica. En cuanto a la zona corporal afectada podemos observar que el 52% (10 trabajadores) presentan molestia en la columna vertebral, y 2% (4 trabajadores) tienen afectaciones del hombro, así mismo el 16% (8 trabajadores) tienen afectaciones en la muñeca y el 11% (2 trabajadores) tienen alteraciones en el cuello, en cuanto a la escala del dolor según Vass del 100% (19 trabajadores) evaluados un 53% (10 trabajadores) el dolor es moderado entre (4-6), el 26% (5 trabajadores) el dolor es leve entre (1-3) y el 21% (4 trabajadores) el dolor es insoportable entre (8-10).

Datos como tener o padecer de enfermedades que tipo de enfermedad es de suma importancia ya que nos permite enterarnos del estado físico, capacidades funcionales, anatómicas o biológicas para poder analizar si una persona puede desempeñar distintas tareas asignadas en un puesto de trabajo adecuadamente o si requiere algún rediseño del puesto al momento de realizar la tarea

**OBJETIVO # 4: PROPUESTA DE PROGRAMA PREVENTIVO ERGONOMICO A LA POBLACION EN ESTUDIO.**

**PAUSAS ACTIVA**

**Objetivo de la pausa; reducir la fatiga musculo esquelética y en especial la tensión de cuello y hombro, esto ejercicios se puedan.**



Flexiona la cabeza hacia adelante (de 3 a 5 segundo) de igual forma llevar hacia atrás la cabeza en extensión 5 repeticiones 2 veces por jornada.



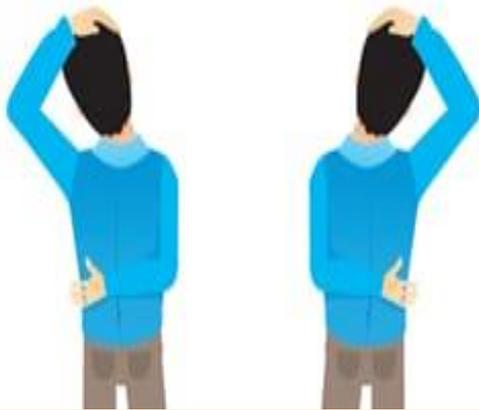
Inclina la cabeza hacia la derecha (de 3 a 5 segundos) y después hacia la izquierda, 5 repeticiones 2 veces por jornada.



Suba los hombros y mantenga ahí durante 5 segundo y luego realice rotaciones de hombro 10 repeticiones 2 veces por jornada.



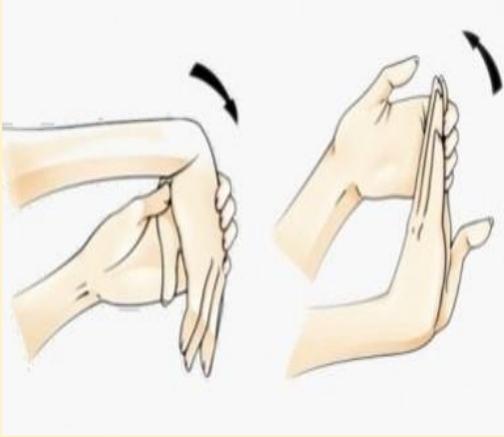
Llevar ambos brazos en ABD hacia arriba y entrelace los dedos mantener esa postura durante 10 segundo acompañado con respiración profunda. Realizar 8 repeticiones 2 veces por jornada laboral.



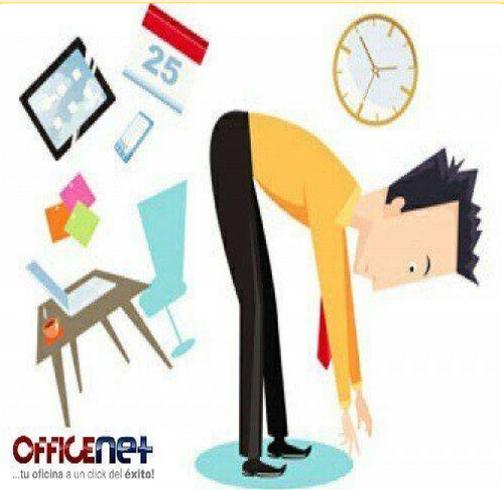
Llevar la mano derecha hacia la cabeza y la mano izquierda hacia la espalda, luego realizar una inclinación lateral de cuello y de tronco hacia el lado derecho, de igual forma realizar el movimiento hacia el lado contrario realizar 8 repeticiones 2 veces por jornada laboral.



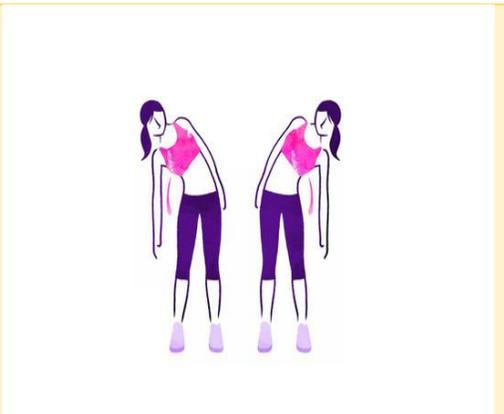
Llevar el brazo derecho en extensión máxima combinado con una flexión de codo, mientras el brazo izquierdo sirve de apoyo al brazo derecho al realiza el estiramiento, realizar este ejercicio durante 10 segundo acompañado con respiración profunda. Realizar 8 repeticiones 2 veces por jornada laboral.



Estira el brazo con la palma de la mano hacia abajo flexione la muñeca durante 10 segundos, después la palma de la mano hacia arriba desplazando los dedos hacia abajo, 10 repeticiones cada 4 horas.



Flexione el cuerpo hacia delante inclinando la cabeza hacia abajo, manteniendo la posición durante 5 segundos, realice esto estiramiento de 8 a 10 repeticiones.



Incline el troco lateralmente hacia la derecha tratándose de tocar el borde lateral de la rodilla realizando un estiramiento a lado opuesto, manteniendo la posición durante 5 segundos, realice esto estiramiento de 8 a 10 repeticiones.

## **IX. Conclusiones**

En base a los resultados obtenidos se concluye que en su totalidad de la población estudiada, predominó el sexo masculino con 58%, el grupo etario entre las edades 18 a 28 años, con un nivel de escolaridad de secundaria completa, cuya experiencia laboral oscila entre 1 a 5 años de antigüedad laboral.

Se determino según las evaluaciones ergonómicas los factores ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores son por adoptar posturas inadecuadas y forzadas, por movimientos repetitivos durante su jornada laboral, ya que el tipo de equipos no están adecuado al trabajador. La mayoría de la población en estudio requiere de un rediseño en el puesto y en la realización de las tareas ya que estos son factores de relevancia para llegar a padecer alteraciones musculo esqueléticas.

Se determino los síntomas y molestias musculo esqueléticos los trabajadores refirieron dolor moderado grado 4 según escala análoga de Vass con 53%, en las zonas corporales de cuello, hombro, muñeca y columna siendo esta la de mayor afectación con 52%.

Se planteo programa ergonómico preventivo a los trabajadores de salones de belleza de ejercicios de elongación y estiramientos con duración de 3 a 5 segundos por 5 repeticiones por cada una de las extremidades superiores como inferiores, cuello y columna vertebral con el objetivo de prevenir trastornos musculo tendinosos, estrés laboral y ejercitar el cuerpo, la mente en cortos periodos de tiempo dentro de la misma actividad laboral.

## **X. Recomendaciones**

### **A los trabajadores**

- Evitar la exposición a movimientos repetitivos.
- si no se pueden evitar evaluar los riesgos y medidas preventivas adoptadas.
- Establecer pausa activa que permitan recuperar las tensiones y descansar.
- Evitar permanecer sentado de forma prolongada.
- Hacer cambios de postura.
- Se recomienda continuar con este estudio ergonómico, en salones de belleza.

### **A los salones de belleza**

- Mejorar el mobiliario de las áreas de trabajo.
- Asientos ajustables para lograr una mejor higiene postural durante su jornada laboral a la hora de cortar cabello, aplicar tinte.
- Capacitar a los trabajadores sobre higiene postural.
- Es necesario adaptar las alturas de las superficies de trabajo, estas deben de diseñarse considerando la antropometría general de los trabajadores.

## **XI. Bibliografía**

- Careaga Salinas Asturias. (2016). *Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de CCOO deAsturia*. Recuperado el 11 de Enero de 2022, de Leciones muàsculo esqueleticas de origen laboral.: <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoessel% C3% A9ticas-de-origen-laboral.pdf>
- Asociaciòn Española, d. F. (s.f.). Recuperado el 06 de Enero de 2022, de <https://www.cofiga.org/ciudadanos/fisioterapia/definicion>
- Clinica Internacional. (08 de Noviembre de 2017). *Clinica Internacional*. Obtenido de <https://www.clinicainternacional.com.pe/blog/trastornos-musculoesselicos-evitar/#:~:text=Los%20trastornos%20musculoessel% C3% A9ticos%20%28TME%29%20se%20refieren%20a%20cualquier,el%2030%25%20de%20costos%20de%20compensaci% C3% B3n%20del%20trabajador.>
- Dankhe. (1986). *Metodologia de la investigacion*. Recuperado el 02 de Enero de 2022
- Ergonautas. (s.f.). *Ergonautas. upv.es*. Recuperado el 03 de Enero de 2022, de <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/jsi/jsi-ayuda.php>
- Ergonomia, & Humano, T. (16 de Mayo de 2019). *Estrucplan*. Recuperado el 05 de Enero de 2022, de <https://estrucplan.com.ar/la-ergonomia-y-sus-ramas-dentro-del-talento-humano/>
- facilísimo. (31 de Mayo de 2017). *Facilísimo*. Recuperado el 27 de Enero de 2022, de [https://belleza.facilísimo.com/d/definicion-de-un-salon-de-belleza\\_2152233.html](https://belleza.facilísimo.com/d/definicion-de-un-salon-de-belleza_2152233.html)
- Guzmán Beltran., V. (2018). *Universidad del Valle*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/bitstream/handle/10893/12522/CB-0577859.pdf?sequence=1>
- H. e. (29 de Abril de 2018). *Redaccion en el tiempo*. Recuperado el 27 de Enero de 2022, de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-528651>
- International Ergonomics Association*. (26 de Junio de 2021). Obtenido de <https://www.iea.cc/>

- Lescano Almache, M. F. (2019). *Universidad Andina Simon Bolivar*. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7194/1/T3099-MDTH-Lescano-Analisis.pdf>
- Olarte Gamboa, J. J. (05 de 01 de 2019). *Fundamento de la ergonomia* . Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/3868>
- OMS. (08 de Febrero de 2021). *Organizaciòn Mundial de la Salud*. Recuperado el 12 de Enero de 2022, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>ORGANISACIO
- Online, P. (08 de Febrero de 2018). *El metodo observacional o Experimental*. Recuperado el 10 de Enero de 2022, de <https://www.psicologia-online.com/el-metodo-observacional>
- peluqueras, T. d. (2021). *Campus Training*. Recuperado el 25 de Enero de 2022, de <https://www.campustraining.es/noticias/tipos-peluqueria/>
- Robles , F. (25 de septiembre de 2017). *Historia de la ergonomia*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/historia-ergonomia/>
- Sasaya., M. A., & Sasaya., D. M. (13 de julio de 2021). *Universidad Privada Atenor Orrego*. Obtenido de [https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7993/1/REP\\_MARYA.CABRERA\\_DANIELA.SOSAYA\\_RIESGOS.ERGONOMICOS.DE.LA.ENFERMERA.pdf](https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/7993/1/REP_MARYA.CABRERA_DANIELA.SOSAYA_RIESGOS.ERGONOMICOS.DE.LA.ENFERMERA.pdf)

## XI. Anexos

### Matriz de operacionalización de variables

Objetivos específicos	Variable conceptual	Definición operacional	Sub variable	Indicadores	Criterio	Escala	Instrumento
Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.	Características sociodemográficas	Conjunto de característica biológicas socioeconómica y culturales presente en la población.	Edad	Juventud	18 - 28	Ordinal	Cuestionario de Entrevista
				Adultez	29-39	Ordinal	
				Persona mayor	40-50	Ordinal	
			Sexo	Femenino	Si - No	Nominal	
				Masculino	SI - No	Nominal	
			Procedencia	Urbano	Si - No	Nominal	
				Rural	Si - No	Nominal	
			Nivel académico	Primaria	Si - No	Nominal	
				Secundaria	Si - No	Nominal	
				Técnico superior	Si - No	Nominal	
			Estado civil	Soltero	Si - No	Nominal	
				Casado	Si - No	Nominal	
				Divorciado	Si - No	Nominal	
Viudo	Si - No	Nominal					
	Meses	1 -11	Ordinal				

			Antigüedad laboral	Años	1 - 2	Ordinal		
				Años	3 -4	Ordinal		
				Años	5 -10	Ordinal		
				Años	7 -11	Ordinal		
			Enfermedades	¿Padece alguna enfermedad?	Si - No	Nominal		
				¿Qué tipo de enfermedad padece?	Enfermedad del sistema osteomuscular	Ordinal		
			Enfermedad		Enfermedad endocrina	Ordinal		
						Enfermedad del sistema respiratorio		Ordinal
						Alergia		Ordinal
			Escala del dolor	Ninguno	0	Ordinal		
				Leve	1-3	Ordinal		
				Moderado	4 -6	Ordinal		
				Insoportable	7 -10	Ordinal		
Identificar los factores ergonómicos presente en las áreas de salones de			.	Condiciones terminas	Adecuado	Nominal	Lista inicial de identificador de riesgo	
					Inadecuado	Nominal		
					Adecuado	Nominal		
					Inadecuado	Nominal		
				Ruido	Si- No	Nominal		

belleza mediante formato de evaluación ergonómicas (inicial de riesgo, Rula y JSI)				Iluminación	Si- No	Nominal	
				Calidad del ambiente	Adecuado	Nominal	
					Inadecuado	Nominal	
				Calidad del ambiente interior	Adecuado	Nominal	
					Inadecuado	Nominal	
				Diseño del puesto	Adecuado	Nominal	
					Inadecuado	Nominal	
				Trabajos con pantallas visuales	Si- NO	Nominal	
					No aplica	Nominal	
				Posturas repetitivas	Si- No	Nominal	
					Si- No	Nominal	
				Fuerza	No aplica	Nominal	
Cargo mental	Si- No	Nominal					
Factores psicosociales	Si- No	Nominal					
Riesgo ergonómico	Evaluación de cargas postural, este método evalúa posturas individuales y no conjuntas.	Brazo	20° de flexión o 20° de extensión	1	Ordinal	RULA	
			21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión	2	Ordinal		
			Entre 46° y 90° de flexión	3	Ordinal		
			>A 90°	4	Ordinal		
			El brazo rotado o	1	Ordinal		

				el hombro elevado		
				El brazo esta abducido	2	Ordinal
				Existe un punto de apoyo	3	Ordinal
			Antebrazo	Entre 60° y 100° de flexión	1	Ordinal
				Por debajo de los 60° o por encima de los 100	2	Ordinal
			Muñeca	Antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza ACT	Si – No	Nominal
				Está en posición neutra	1	Ordinal
				Esta entre 0° y 15° de flexión o extensión	2	Ordinal
				Esta Flex o extendida más de 15°	3	Ordinal
				Esta en desviación en desviación	Si- No	Ordinal

				radial y cubital			
				Está en posición de pronación o en supinación en rango medio	1	Ordinal	
				Está en posición de pronación o en supinación en rango extremo	2	Ordinal	
			Posición del cuello	Entre 0° y 10° de flexión	1	Ordinal	
				Entre 11° y 20° de flexión	2	Ordinal	
				Flexionando por encima de los 20°	3	Ordinal	
				Esta en extensión	4	Ordinal	
				Esta lateralizado	1	Ordinal	
				Esta rotado	2	Ordinal	
			Posición del tronco	Apoyado y con ángulo de tronco-cadera > 90°	1	Ordinal	
				Flexión entre 0° y 20°	2	Ordinal	

				Flexión entre 21° y 60°	3	Ordinal	
				Flexionado más de 60°	4	Ordinal	
				Rotado	5	Ordinal	
				Lateralizado	6	Ordinal	
			Posición de las piernas	Pierna y pies bien apoyados	7	Ordinal	
				Pie con los pesos distribuidos en ambas piernas para cambiar de posición	1	Ordinal	
				Pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido	2	Ordinal	
			Actividad muscular	Estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva	1	Ordinal	
			Fuerzas ejercidas	Dinámica, la	2	Ordinal	

				actividad es ocasional y no duradera			
				< de 2 kg y se realiza intermitentemente	3	Ordinal	
				Entre 2 y 10 kg y se realiza intermitentemente	4	Ordinal	
				Entre 2 y 10 kg ejercida en una postura. Estática o requiere movimientos repetitivos	5	Ordinal	
			Puntuación 1 o 2	Nivel 1	Actuación riesgo aceptable	Ordinal	
			3 o 4	Nivel 2	Pueden requerirse cambios en la tarea, es	Ordinal	
			5 o 6				

				Nivel 3	conveniente profundizar en el estudio		
			7	Nivel 4	Se requiere rediseño en el puesto	Ordinal	
			Descripción de	Un poco duro		Ordinal	
		JSI (Strain Index) evaluación de movimientos repetitivos que permite evaluar si el trabajador está expuesto a trabajos repetitivos	la tarea estimación de los esfuerzos para la realización de la tarea	Duro	1	Ordinal	JSI
				Muy duro	2	Ordinal	
				Cercano al máximo	3	Ordinal	
			¿A qué ritmo desempeña la tarea?	Muy lento	1	Ordinal	
				Lento	2	Ordinal	
				Regular	3	Ordinal	
				Rápido	4	Ordinal	
				Muy rápido	5	Ordinal	
			Indica la posición	Muy buena	1		

			mano/muñeca relativa a la posición neutra	Buena				
				Regular				
				Mala				
				Muy mala				
			¿Cuánto tiempo diario dedica el trabajador?	1 hora	3			
				$\geq 1$ hr y $< 2$	4			
				$\geq 2$ hr y $< 4$	5			
				$\geq 4$ hr y $< 8$	1		Ordinal	
			Duración acumulada de todos los esfuerzos percibidos durante la observación	Horas	2		Ordinal	
				Minutos				
				Segundos				Ordinal
						3		Ordinal
			Número de esfuerzos realizados por el trabajador				Ordinal	
						1		Ordinal

			durante la observación ¿Cuánto tiempo ha sido observada la tarea?	Horas Minutos Segundos	1	Ordinal	
Proponer programa preventivo ergonómico a la población en estudio	Pausas activas	Breves descansos durante la jornada laboral	Movimientos de estiramiento y elongación de cabeza y cuello en conjunto	3 a 5 segundos de 5 repeticiones 2 veces por jornada	1	Ordinal	
					1	Ordinal	
			Movimiento de miembro superior de estiramiento por segmento corporal	3 a 5 segundos manteniendo la posición estirándolos de 8 a 10 repeticiones 2 veces por jornada	1	Ordinal	

			Movimiento en columna vertebral cervicales, dorsales y lumbares	3 a 5 segundos de 5 repeticiones 2 veces por jornada			
--	--	--	---	--	--	--	--

# LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS

Ningún ítem marcado en un apartado	⇒SITUACIÓN ACEPTABLE
Algún ítem marcado en un apartado	⇒EVALUAR CON EL MÉTODO CORRESPONDIENTE
Algún ítem marcado en un apartado señalado con (*)	⇒CONSULTAR CON UN TÉCNICO ESPECIALISTA DE UNSERVICIO DE PREVENCIÓN

ÁREA DE TRABAJO: ..... PUESTO: .....

## CONDICIONES TÉRMICAS

Temperatura inadecuada debido a que hay fuentes de mucho calor o frío o porque no hay sistema de calefacción/refrigeración apropiado:

Invierno                  Verano                  Primavera/Otoño

Humedad ambiental inadecuada (el ambiente está seco o demasiado húmedo):

Invierno                  Verano                  Primavera/Otoño

Corrientes de aire que producen molestias por frío:

Invierno                  Verano                  Primavera/Otoño

## RUIDO

Algún trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo.

Hay que forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.

Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido.

Los trabajadores refieren dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente.

## ILUMINACIÓN

Los trabajadores manifiestan dificultades para ver bien la tarea.

Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente.

Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto o su entorno.

Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista.

## **\*CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR<sup>10</sup> (Sólo para puestos de oficinas o similares)**

Hay problemas o quejas frecuentes debidos a la ventilación (aire viciado, malos olores, etc.).

Hay problemas o quejas debidos a polvo u otros contaminantes por mal mantenimiento o limpieza del edificio o de sus instalaciones: por obras del edificio; mobiliario de mala calidad; productos limpieza etc.

## **DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO**

La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para las dimensiones del trabajador.

Se tienen que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo, obligan a estirar mucho el brazo).

El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella en el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.

El diseño del puesto no permite una postura de trabajo (de pie, sentada, etc.) cómoda.

El trabajador tiene que mover materiales pesados (contenedores, carros, carretillas, etc.)

Se emplean herramientas inadecuadas, por su forma, tamaño o peso, para la tarea que se realiza.

Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o de visualizar.

## **TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN**

La pantalla está mal situada: muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.

No existe apoyo para los antebrazos mientras se usa el teclado.

No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de

Resulta incómodo el manejo del ratón.

La silla no es cómoda.

No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipamiento necesario

No hay suficiente espacio libre bajo la mesa para las piernas y los muslos.

El trabajador no dispone de un reposa piés en caso necesario (cuando no pueda apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).

## **MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS**

Los demás aspectos de la Calidad del Ambiente Interior, como son la iluminación, el ruido y las condiciones térmicas, se recogen en los apartados correspondientes a estos factores

Se manipulan cargas > 6 kg.

Se manipulan cargas > 3 kg en alguna de las siguientes situaciones:

- Por encima del hombro o por debajo de las rodillas.
- Muy alejadas del cuerpo.
- Con el tronco girado.
- Con una frecuencia superior a 1 vez/minuto.

Se manipulan cargas en postura sentada.

## **POSTURAS/REPETITIVIDAD**

Posturas forzadas de algún segmento corporal (el cuello, el tronco, los brazos, las manos/muñecas) de manera repetida o prolongada.  
Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/muñecas.

Postura de pie prolongada.

Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolongada.

## **\*FUERZAS**

Se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas (carros, bastidores, etc.).

Se realizan fuerzas elevadas (aparte de las manipulaciones de cargas) con los dedos, las manos, los brazos, el tronco, las piernas o los pies.

## **CARGAMENTAL**

El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.).  
El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.

El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.

Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.

## **FACTORES PSICOSOCIALES**

El trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas recto.

El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.

El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.

Las tareas son monótonas.

Las tareas son repetitivas.

La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo

(objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad del trabajo realizado....).

Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.

Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.

Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturno.

# Método de RULA

## Información genérica del puesto y la Evaluación

### Datos del puesto

Identificador del puesto |

Descripción

Empresa

Departamento/Área

Sección

### Datos del evaluador

Empresa evaluadora Ergonautas

Nombre del evaluador

Fecha de la evaluación 11/04/2021 01:04

### Datos del trabajador que ocupa el puesto

Nombre del trabajador

Sexo  Hombre  Mujer

Edad

Antigüedad en el puesto

Tiempo que ocupa el puesto por jornada

Duración de su jornada laboral

### Observaciones

Observaciones

## Grupo A: Extremidades superiores

### Posición del brazo

Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.
- El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.
- El brazo está flexionado más de 90 grados.



Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias de estas situaciones simultáneamente)

El brazo está rotado o el hombro elevado.

El brazo está abducido.

La carga no está soportada sólo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.
- El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



Indica o selecciona la imagen, si...

- El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Indica el ángulo de flexión de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- La muñeca está en posición neutra.
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.
- La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.



Indica o selecciona la imagen, si...

- La muñeca está en desviación radial o cúbital.



Indica el ángulo de giro de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posición del cuello

Indica el ángulo de flexión del cuello del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello está en extensión.



Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias de estas situaciones simultáneamente)

El cuello está lateralizado.

El cuello está rotado.



Posición del tronco

Indica el ángulo de flexión del tronco del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas  $>90^\circ$ .
- El tronco está flexionado entre 0 y 20 grados.
- El tronco está flexionado entre 21 y 60 grados.
- El tronco está flexionado más de 60 grados.



Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias de estas situaciones simultáneamente)

Tronco rotado.

Tronco lateralizado.



Posición de las piernas

Indica la posición de las piernas del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.
- Los pies no están bien apoyados o el peso no está simétricamente distribuido.



## Actividad muscular y fuerzas

### Tipo de actividad muscular

Indica el tipo de actividad muscular del trabajador

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva.
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

### Fuerzas ejercidas

Indica las fuerzas ejercidas por el trabajador

- La carga o fuerza es menor de 2 kg y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. y se realiza intermitentemente.
- La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs. ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y es aplicada intermitentemente.
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs. y requiere una postura estática o movimientos repetitivos.
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.

# EVALUACIÓN DE REPETITIVIDAD

## JSI (Job Strain Index)

Archivos Datos Evaluación Resultado Informe

### Datos de la Evaluación

Introduce aquí información general sobre la Evaluación

Datos generales Imágenes Introducción Conclusiones

#### Información genérica del puesto y la Evaluación

##### Datos del puesto

Identificador del puesto

Descripción

Empresa

Departamento/Área

Sección

##### Datos del evaluador

Empresa evaluadora

Nombre del evaluador

Fecha de la evaluación

##### Datos del trabajador que ocupa el puesto

Nombre del trabajador

Sexo  Hombre  Mujer

Edad  ▼

Antigüedad en el puesto  ▼

Tiempo que ocupa el puesto por jornada  ▼

Duración de su jornada laboral  ▼

##### Observaciones

Observaciones

# JSI (Job Strain Index)

Archivos

Datos

Evaluación

Resultado

Informe

## Evaluación

Introduce los datos necesarios para realizar la evaluación

### Descripción de la tarea

Realiza una estimación del esfuerzo necesario para realizar la tarea una vez

?

Ligero  Un poco duro  Duro  Muy duro  Cercano al máximo

¿A qué ritmo desempeña su tarea el trabajador?

?

Muy lento  Lento  Regular  Rápido  Muy rápido

Indica la posición del sistema mano/muñeca relativa a la posición neutra

?

Muy buena  Buena  Regular  Mala  Muy mala

¿Cuánto tiempo diario dedica el trabajador a la tarea específica analizada?

?

< 1 hora  >= 1 h. y <2 h.  >= 2 h. y <4 h.  >= 4 h. y <8 h.  >= 8 horas

### Esfuerzos

Duración acumulada de todos los esfuerzos percibidos durante la observación

horas  minutos  segundos

Formato  hh/mm/ss  minutos

Número de esfuerzos realizados por el trabajador durante la observación

Número de esfuerzos

### Tiempo de observación

¿Cuánto tiempo ha sido observada la tarea?

horas  minutos  segundos

Formato  hh/mm/ss  minutos



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA



Estimado trabajador, nosotros en calidad de estudiante de V año de la carrera Licenciatura de Fisioterapia, Polisal UNAN-MANAGUA; desarrollaremos un estudio que lleva por tema: Evaluación ergonómicos presente en los trabajadores de salones de belleza Managua octubre 2021-enero 2022el cual nos permitirá conocer los factores ergonómicos más frecuentes que están presente en los salones de belleza, contribuyendo en mejorar la calidad de vida y previniendo futuras lesiones que así mismo contribuyan a un mejor rendimiento de dichos trabajadores, por lo tanto se requiere de su consentimiento libre y voluntario para detallar la información que se le solicite, tales como datos personales, datos clínicos, y la realización de pruebas fisioterapéuticas que consisten desde la observación y la palpación según signos clínicos que se requieran comprobar o descartar. Del mismo modo será necesario la toma de evidencias fotográficas en distintas vistas, con la finalidad de analizar los datos obtenidos.

Yo \_\_\_\_\_ con número de cedula \_\_\_\_\_, en pleno uso de mis facultades por medio de la presente autorizo mi participación en dicho estudio, habiéndoseme debidamente informado de su naturaleza, me comprometo a brindar la información solicitada, consciente de que dicha información será utilizada única y exclusivamente con fines académicos.

**Firma del participante** \_\_\_\_\_

**Firma del evaluador** \_\_\_\_\_

**Fecha** \_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

## Instrumento de recolección de datos



La presente entrevista será utilizada con el propósito de recolectar información para poder evaluar las características socio demográficas y los riesgos ergonómicos de los trabajadores de los salones de belleza de la ciudad de Managua la información brindada será de manera confidencial y sus respuestas serán utilizadas para uso exclusivo de la investigación.

### Datos generales

1. Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_
2. Edad: \_\_\_\_\_
3. Sexo: \_\_\_\_\_
4. Procedencia
  - ✓ Rural: \_\_\_\_\_
  - ✓ Urbano: \_\_\_\_\_
5. Estado civil
  - ✓ Casado: \_\_\_\_\_
  - ✓ Divorciado: \_\_\_\_\_
  - ✓ Soltero: \_\_\_\_\_
  - ✓ Viudo: \_\_\_\_\_
  - ✓ Unión de hecho estable: \_\_\_\_\_
6. Ocupación: \_\_\_\_\_

7. Horas de trabajo diario \_\_\_\_\_
8. Antigüedad laboral \_\_\_\_\_
9. Nivel académico
- ✓ Iltrado: \_\_\_\_\_
  - ✓ Primaria: \_\_\_\_\_
  - ✓ Secundaria: \_\_\_\_\_
  - ✓ Nivel superior: \_\_\_\_\_
10. Otra ocupación además de estilista \_\_\_\_\_
11. Padece de alguna enfermedad:
- ✓ Si
  - ✓ No
12. ¿Qué tipo de enfermedad padece?
- ✓ Enfermedad del sistema osteomuscular
  - ✓ Enfermad endocrinas
  - ✓ Enfermedad del sistema respiratorio
  - ✓ Traumatismo
  - ✓ Alergias

¿Ha sufrido algún tipo de lesión dentro de los últimos 6 meses? ¿En qué zona?

1. Cuello: \_\_\_\_\_
2. Columna vertebral
  - ✓ Cervicales: \_\_\_\_\_
  - ✓ Dorsales: \_\_\_\_\_
  - ✓ Lumbares: \_\_\_\_\_

3. Hombro: \_\_\_\_\_

4. Codo: \_\_\_\_\_

5. Muñeca: \_\_\_\_\_

6. Rodilla: \_\_\_\_\_

7. Tobillo: \_\_\_\_\_

8. Pies: \_\_\_\_\_

Escala del dolor:

0—1—2—3—4—5—6—7—8—9—10

No hay dolor \_\_\_\_\_ Leve \_\_\_\_\_ Moderada \_\_\_\_\_ Máximo dolor

**Tabla # 1**

	Edad			Sexo		Estado				Nivel académico		
						civil						
	<i>18-28 juventud</i>	<i>29-29 adultez</i>	<i>40-50 persona mayor</i>	<i>Femenino</i>	<i>Masculino</i>	<i>Casado</i>	<i>Divorciado</i>	<i>Soltero</i>	<i>Viuudo</i>	<i>Primaria</i>	<i>Secundaria</i>	<i>Nivel superior</i>
%	58%	21%	21%	42%	58%	37%	16%	37%	10%	5%	53%	42%
R	11	4	4	8	11	7	3	7	2	1	10	8

*Fuente de información: cuestionario de la entrevista*

**Tabla # 2**

	Procedencia	Ocupación	Horas		Antigüedad			
			laborales					
	Urbano	Estilista	8	10	1 a 2	3 a 5	5 a 10	> de 11
%	100%	100%	84%	16%	37%	26%	16%	21%
R	19	19	16	3	7	5	3	4

*Fuente de información: cuestionario de la entrevista*

## Lista inicial de identificación de riesgos

**Tabla # 3**

	Condiciones térmicas		Ruido	Iluminación			Calidad ambiente	
	Inadecuada	Adecuada	No	Insuficiente por día	Insuficiente por la noche	Adecuada	Adecuada	Regular
%	60%	40%	100%	20%	20%	60%	60%	40%
R	3	2	5	1	1	3	3	2

*Fuente de información: evaluación ergonómica*

**Tabla # 4**

	Diseño puesto		P. visuales	C. mental	Factores psicosociales	
	Inadecuada	Regular	No aplica			
%	60%	40%	100%	100%	100%	
R	3	2	5	5	5	

*Fuente de información: evaluación ergonómica*

**Tabla # 5**

	M. Carga	Postura, repetitividad		Fuerza
	No aplica	Mixta		No aplica
%	100%	100%		100%
R	5	5		5

*Fuente de información: evaluación ergonómica*

## Método evaluación ergonómica RULA

**Tabla # 6 Grupo A**

	Brazo				Antebrazo				Muñeca				
	Entre 21° y 45°	46° y 90°	Rotación o hom	Abducido	Entre 60°	Flexión por	No cruzada	Cruza la	Entre 0° y 15°	Flexión o	Desviación cubita	Pronación o supina	Pronación o supina

	flexión o más 20° extensión	flexión elevado			y 100° flexión	debe de 60° o por encima de 100°	la línea media	línea media	de flexión o extensión	extensión más de 15°	l y radial	ción en rango medio	ción en rango extremo
%	42%	58 %	10%	90%	84 %	16%	37 %	63 %	84%	16%	100%	89%	11%
R	8	11	2	17	16	3	7	12	16	3	19	17	2

Fuente de información: evaluación ergonómica

**Tabla # 7 Grupo B**

Cuello					Tronco					Piernas				
Entre 11° y 20° de flexión	Por encima de 20°	Rotado	Lateralizado	Ambas posiciones	Sentado, bien apoyado y ángulo de tronco caderas >90°	Flexión entere 0° y 20°	Flexión entere 21° y 60°	Rotado	Lateralizado	Sentado con piernas y pies bien apoyados	De pie con el peso distribuido en ambas piernas y espacio para	Pies no están bien apoyados o el peso no está simétricamente distribuido		

												cambiar de posición	
%	32%	68%	31%	42%	27%	6%	63%	31%	32%	68%	21%	68%	11%
R	6	13	5	9	5	1	12	6	6	13	4	13	2

Fuente de información: evaluación ergonómica

**Tabla # 8**

	Tipo de actividad muscular		
	<i>Estática más de un minuto seguido o es repentina</i>	<i>Dinámica actividad es ocasional y no duradera</i>	<i>Menor de 2kg y se realiza intermitentemente</i>
%	17%	83%	100%
R	3	16	17

Fuente de información: evaluación ergonómica

**Tabla # 9**

Nivel puntuación				Nivel actuación			
1 o 2 aceptable	3 o 4 puede requerir cambios	5 o 6 requiere rediseño	7 urgentes cambios	1 aceptable	2 puede requerir cambios	3 requiere rediseño	7 urgentes cambios
0%	26%	58%	16%	0%	16%	68%	16%
	5	11	3		3	13	3

Fuente de información: software ergonauta

## Método de evaluación ergonómica JSI

**Tabla # 10**

	Identificación puesto		Esfuerzos realizado			Ritmo tarea		Posición muñeca	
	Estático	Dinámico	Ligero	Un poco duro	Duro	Regular	Rápido	Regular	Mala
%	37%	63%	10%	57%	33%	62%	38%	24%	76%
R	5	14	2	12	5	13	6	3	16

Fuente de información: software ergonauta

**Tabla # 11**

	Tiempo diario tarea				Duración esfuerzos	Número esfuerzos			Observación
	$\geq a1hr$ y<2	$\geq a2hr$ y<4	$\geq a4hr$ y<8	$\geq a8hr$	>16 minutos	2	3	4	>16 minutos
%	14%	24%	5%	57%	100%	26%	60%	14%	100%
R	3	5	1	10	19	4	12	2	19

Fuente de información: software ergonauta

**Tabla # 12**

Resultado		
	R	%
$\leq 3$	3	18%
4-6	3	18%
$> 7$	13	64%

Fuente de informacion ergonómica: software ergonauta

**Tabla # 13**

	Padece enfermedad		Tipo			Zona lesión				Dolor		
	Si	No	Endocrinas	Alergias	Ninguna	Cuello	Columna	Hombro	Muñeca	Leve	Moderado	Insoportable

%	10%	90%	5%	5%	90%	11%	52%	21%	16%	26 %	53%	21%
R	2	17	1	1	17	2	10	4	3	5	10	4

*Fuente de información: cuestionario de entrevista*

Actividades/semanas	Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.Elaboración del perfil de la tesis	X																			
2.Elaboración de tema, objetivo general, específicos y planteamiento de problema		X																		
3. entrega de la primera revisión.			X																	
4.elavoracion del marco teórico.				X																
5.elavoracion de hipótesis.					X															
6.Elaboración de antecedente nacionales e internacionales.						X														
							X													
5.Realización del Consentimiento informado, entrevista, recolección de datos.									X											
6. Elaboración de hipótesis.										X										
7. Elaboración de gráficos											X									
												X								
8.Realización de análisis de discusión de los resultados.													X							
9.secuencia de los análisis de los resultados.														X						
10.Redacción de introducción															X					
11. conclusión																				
12.elavoracion de tablas de variables																X				

13. entrega de protocolo															<b>X</b>				
14. Predefensa de protocolo 15. defensa de protocolo																<b>X</b>			

