



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE  
MATAGALPA.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGIA Y  
SALUD

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA  
EN ENFERMERIA MATERNO INFANTIL.**

**Tema:**

Enfermedades ocupacionales y sus consecuencias en el personal de salud,  
departamento de Matagalpa, II semestre 2020.

**Sub tema:**

Enfermedades Ergonómicas y sus consecuencias en el personal de salud,  
departamento de Matagalpa, II semestre 2020.

**Autoras:**

Br. Mereling Guadalupe Fonseca Pérez.

Br. Lissette Alejandra Aragón Blandón.

Br. Myladie Gisselle Díaz Rayo.

**Tutor:**

PhD: Miguel Ángel Estopiñan Estopiñan.





FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE  
MATAGALPA.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TENOLOGIA Y  
SALUD

**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA  
EN ENFERMERIA MATERNO INFANTIL.**

**Tema:**

Enfermedades ocupacionales y sus consecuencias en el personal de salud,  
departamento de Matagalpa, II semestre 2020.

**Sub tema:**

Enfermedades Ergonómicas y sus consecuencias en el personal de salud,  
departamento de Matagalpa, II semestre 2020.

**Autoras:**

Br. Mereling Guadalupe Fonseca Pérez.

Br. Lissette Alejandra Aragón Blandón.

Br. Myladié Gisselle Díaz Rayo.

**Tutor:**

PhD: Miguel Ángel Estopiñan Estopiñan.

## Índice:

Dedicatoria.....	i
Agradecimiento.....	ii
Carta Aval.....	iii
Resumen.....	iv
I. INTRODUCCION.....	1
II. JUSTIFICACION.....	7
III. OBJETIVOS.....	8
Objetivo General:.....	8
Objetivos Específicos:.....	8
IV. DESARROLLO DEL TEMA.....	9
Salud ocupacional.....	9
Historia de la salud ocupacional.....	10
La (OIT ) Organización internacional del Trabajo.....	15
Salud ocupacional en Nicaragua.....	23
Higiene y Seguridad Ocupacional en Nicaragua.....	25
(MITRAB) Ministerio de Trabajo de Nicaragua.....	27
(INSS) Instituto Nacional de Seguridad Social en Nicaragua.....	28
Las enfermedades ocupacionales.....	30
Pasos para estudiar una enfermedad profesional.....	31
Factores que producen enfermedades profesionales.....	32
Características comunes de las enfermedades ocupacionales.....	32
Criterios de diagnósticos de las enfermedades laborales.....	33
V. DESARROLLO DEL SUB TEMA.....	34
Características demográficas:.....	34
Ergonomía.....	37
Riesgos ergonómicos:.....	38
Historia de la ergonomía.....	39

Objetivos de la ergonomía.....	42
Tipos de Ergonomía.....	53
Ergonomía cognitiva .....	53
Ergonomía organizacional .....	55
Ergonomía Física: .....	56
Ergonomía biomecánica.....	57
Ergonomía ambiental.....	59
Ergonomía de Diseño y Evaluación.....	59
Ergonomía de necesidades específicas .....	60
Ergonomía preventiva:.....	61
Carga estática:.....	63
<b>Carga dinámica</b> .....	65
Enfermedades Ergonómicas.....	67
<b>Cervicalgía</b> .....	67
<b>Lumbalgía</b> .....	68
<b>Hernia discal</b> .....	70
<b>Síndrome cervical por tensión.</b> (Instituto Nacional de Seguridad y Higiene el el Trabajo.).....	71
<b>Bursitis trocanterica:</b> .....	74
<b>Tendinitis Aquilea</b> .....	76
<b>Hombro doloroso</b> .....	77
<b>Síndrome del túnel carpiano</b> .....	78
<b>Epicondilitis</b> .....	79
Consecuencias relacionadas con la ergonomía.....	81
Métodos de evaluación ergonómica en los puestos de trabajo .....	82
<i>Método LCE (Lista de Comprobación Ergonómica)</i> .....	83
<i>Método JSI (Job Strain Index)</i> .....	84
<i>Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)</i> .....	86
<i>Método Niosh (Ecuación Revisada de Niosh)</i> .....	88
<i>Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo)</i> .....	90
<i>Método OWAS (Ovako Working Analysis System)</i> .....	92
<i>Método EPR (Evaluación Postural Rápida)</i> .....	95

Método GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas del ..... 97	97
INSHT) .....	97
<i>Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)</i> .....	99
<i>Método Fanger (Evaluación de la sensación térmica)</i> .....	104
Tipos de estrategia para la mitigación de enfermedades ocupacionales.....	109
Estrategias de convivencia .....	110
Ejercicios de relajación .....	114
Ejercicio de Respiración .....	116
Estrategias Motivacionales .....	118
Ambiente laboral confortable .....	118
Elimine o reduzca los riesgos para la seguridad y la salud en su fuente.....	119
Proporcione instalaciones de descanso limpias.....	121
Establezca medidas y límites para evitar horas de trabajo excesivamente largas.	122
Alabe abiertamente el buen desempeño de los trabajadores y los equipos.....	125
Estrategias Físicas .....	127
<i>Trabajo de pie</i> .....	127
Trabajo sentado.....	129
Movimientos repetitivos:.....	130
Manipulación de cargas:.....	132
VI. CONCLUSIONES:.....	137
VII. BIBLIOGRAFIA.....	139
Anexos .....	144

Dedicatoria.

A nuestros padres quienes nos han apoyada económica y emocionalmente, dándonos palabras de aliento, motivándonos cuando las cosas se pusieron difíciles, desprendiéndose de algunas cosas para que nosotras pudiésemos tener lo necesario para nuestras clases. A todas aquellas personas que han estado dándonos palabras de motivación para que no nos rindiésemos en nuestro sueño.

Agradecimiento.

A Dios por permitirnos la salud, las bendiciones, sabiduría y fortalezas.

A nuestros padres, la familia que nos han ayudado en el proceso y todas aquellas personas que de alguna manera ha contribuido en el proceso de formación.

A nuestro tutor PhD. Miguel Ángel Estopiñan Estopiñan por su paciencia, tiempo, conocimientos compartidos y accesibilidad.

A la universidad y a todos los docentes que nos compartieron sus conocimientos a lo largo de estos cinco años de carrera.

## Carta Aval



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa**  
**Departamento Ciencia-Tecnología-Salud.**

### VALORACION DEL DOCENTE

Por medio de la presente se informa, que el Seminario de Graduación para optar al Título de **Licenciatura en Enfermería Materno Infantil**, que lleva por Tema general: **Tema: *Enfermedades ocupacionales y sus consecuencias en el personal de salud. Matagalpa II semestre 2020.*** Con Sub tema: **Enfermedades ergonomicas y sus consecuencias en el personal de salud. Matagalpa II semestre 2020.**

Sus autoras: Br. Chavarría Ruíz Wendy Sarahi Br. Hernández Guido Gloria Tatiana Br. López Guido Jilmy Ivania

Reúne los requisitos científicos y metodológicos para ser presentada y defendida ante un tribunal examinador. Matagalpa, octubre, 2020.

---

PhD. Miguel Ángel Estopiñan Estopiñan  
Profesor Titular

## **Resumen.**

La salud ocupacional a nivel mundial es considerada como un pilar fundamental en el desarrollo de un país, ya que si un número grande de recursos humanos padecen de enfermedades propias del trabajo, estas incurren en gastos debido a que hay que darles remuneración a las personas afectadas, interfiriendo así en la economía laboral y a su vez en la economía nacional. Dentro de las enfermedades ocupacionales se encuentran las enfermedades ergonómicas que son las más propensas a adquirirse debido a las malas posturas corporales y a las malas condiciones que se pueden encontrar en el entorno laboral, algunas de las cosas que se encontraron en este proceso de investigación es que hay enfermedades ocasionadas por la carga dinámica y estática siendo las más comunes: cervicalgia, lumbalgia, hernia discal, síndrome cervical por tensión, hombro doloroso, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis trocanterica, tendinitis del tendón de Aquiles; éstas mismas provocan consecuencias que perjudica tanto en la jornada laboral como en la vida cotidiana siendo la complicación más grave la invalidez. Prevenir las enfermedades ergonómicas es uno de los objetivos mundiales y a su vez uno de los retos más grandes como sistema laboral y a nivel personal, en conclusión es necesario que se vigile la salud y seguridad de los trabajadores implementando estrategias que ayuden a mitigar y prevenir las enfermedades ocupacionales, apoyándose en las ciencias tales como la ergonomía que maneja principios necesarios para evitar enfermedades musculoesqueléticas, podemos decir entonces que con las estrategias bien implementadas se pueden mejorar la salud ocupacional.

## **Abstract**

Occupational health worldwide is considered a fundamental pillar in the development of a country, since if a large number of human resources suffer from occupational diseases, they incur expenses due to the fact that the affected people have to be paid, thus interfering in the labor economy and in turn in the national economy. Among the occupational diseases are ergonomic diseases that are the most likely to be acquired due to poor body posture and poor conditions that can be found in the work environment, some of the things that were found in this research process is that there are diseases caused by dynamic and static load, the most common being: cervical pain, low back pain, herniated disc, cervical tension syndrome, painful shoulder, carpal tunnel syndrome, epicondylitis, trochanteric bursitis, Achilles tendonitis; These ones cause consequences that harm both in the workday and in daily life, the most serious complication being invalidated. Preventing ergonomic diseases is one of the global objectives and in turn one of the greatest challenges as a work system and at a personal level, in conclusion it is necessary to monitor the health and safety of workers by implementing strategies that help mitigate and prevent diseases Based on the sciences such as ergonomics, which use the necessary principles to avoid musculoskeletal diseases, we can say then that with well-implemented strategies, occupational health can be improved.

Palabras clave: Salud ocupacional, ergonomía, trabajadores, lesiones musculoesqueléticas.

## **I. INTRODUCCION.**

La Salud Ocupacional es la que se encarga de monitorear la salud de los trabajadores en su campo laboral y como esta se ve afectada por las actividades diarias del trabajo. Aproximadamente 65% de la población de la Región forma parte de la fuerza laboral, y el trabajador promedio pasa alrededor de dos-tercios de su vida en el trabajo por lo cual mantener la calidad de vida dentro del mismo es perenne.

Ocurren aproximadamente treinta y seis lesiones relacionadas con el trabajo por minuto y 300 trabajadores mueren diariamente debido a accidentes ocupacionales. Casi 800,000 muertes cada año alrededor del mundo se deben a lesiones ocupacionales y 11, 000,000 a enfermedades ocupacionales. Como estos números demuestran, las muertes y lesiones ocupacionales suponen una fuerte carga a los servicios médicos. El costo de las lesiones y muertes ocupacionales varía entre el 2 y 14% del PIB de algunos países. (OPS, 2010).

Mantener estable, funcional y productiva la economía de un país no es fácil pero si sumamente necesario por tal razón, preservar la mano de obra en buen estado de salud en los centros de trabajo es parte de la línea inagotable para sustentar una economía activa y sin altos costos a largo plazo.

El ser humano es sumamente adaptable, pero su capacidad de adaptación no es infinita, por lo cual es necesario utilizar las ciencias que ayudan a mejorar la calidad de vida, dentro de las cuales está la ergonomía que se ha vuelto una necesidad humana.

Según la asociación internacional de ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adaptan a las capacidades, limitaciones físicas y mentales de la persona.

Cuando hay mala aplicación de la ergonomía en las unidades de trabajo suele repercutir en la salud de los trabajadores provocando así las denominadas enfermedades ergonómicas.

Las enfermedades ergonómicas, afectan en su mayoría al sistema musculoesquelético ya que se dan debido a las posiciones incorrectas que se realizan con el cuerpo al cumplir determinada tarea ya sea de forma estática o dinámica. Estos trastornos limitan enormemente la movilidad y la destreza, obligan a jubilaciones anticipadas además de que sus consecuencias físicas, sociales y psicológicas son evidentes.

Se ha estudiado la ciencia ergonómica desde hace mucho tiempo, pero fue después de la segunda guerra mundial en donde se afianzó su estudio. En este escrito se pretende describir las enfermedades ergonómicas del personal de salud, las de mayor incidencia. También se determinarán las consecuencias de las enfermedades ergonómicas y a su vez se propondrán estrategias para la mitigación de las enfermedades ocupacionales.

La ergonomía ha sido de interés mundial por su función en la prevención de enfermedades ocupacionales, a continuación se hará una reseña de estudios realizados en distintas partes del mundo.

En la investigación de Daysy Lucia Delgado Páez titulada: Riesgos derivados de las condiciones de trabajo y de la percepción de Salud según el género de la población trabajadora en España. 2012. Tesis (Doctorado en Ciencias Médico-Sociales y Documentación Científica). Departamento de Ciencias Sanitarias y Médico-Sociales, Universidad de Alcalá (UAH), Alcalá de Henares, España, con el objetivo de Describir la exposición a riesgos laborales derivados de las condiciones de trabajo y analizar la percepción de salud derivada del trabajo en hombres y en mujeres que trabajan en España. En donde los resultados reflejan que los hombres están más expuestos a los riesgos químicos y físicos mientras que las mujeres están más expuestas a los riesgos biológicos, por lo cual se concluye que existen diferencias en la exposición de condiciones de trabajo entre

hombres y mujeres y con respecto a la percepción los hombres son los que presentan más riesgo de percibir que su salud está afectada por el trabajo.

En la investigación titulada: Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012. Realizada por Dra. Edalina Milena Linero Ramos y Dra. Rosaura Rodríguez Torres, con el objetivo de Determinar la prevalencia de los síntomas osteomusculares y la asociación con las variables socio-demográficas y laborales, en el personal de salud de dos instituciones prestadoras de salud de la ciudad de Bogotá, en el año 2012. Como conclusión: La población mostró una elevada prevalencia de síntomas osteomusculares en manos, muñecas, cuello y parte baja de la espalda y de esta población los médicos ocuparon el 1 lugar en sintomatología osteomuscular seguido de la auxiliar enfermería, odontólogos y bacteriólogos. Es importante proponer programas de educación e implementar acciones para disminuir la aparición y severidad de lesiones osteomusculares.

En el escrito Las condiciones ergonómicas en el desempeño laboral de las higienistas dentales de la facultad de odontología de la universidad de Carabobo elaborada por Ángela Hernández y Marianella Galíndez en el año 2015 ; Los resultados arrojaron que: se debe educar tanto a la institución como a las Higienistas dentales de la Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo sobre la necesidad de aplicar las medidas preventivas pertinentes a fin de garantizar la salud e integridad de los trabajadores: por lo que se recomienda generar pautas ergonómicas que contribuyan a tener puestos de trabajo confortables que prevengan las dolencias músculos esqueléticos y éstas están relacionadas en la guía de higiene postural para los puestos de trabajo.

La “Riesgos Ergonómicos que afectan al personal de limpieza de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras UNAH-Tegucigalpa, Honduras De Enero A Mayo Del 2013” elaborado por la Ing. Josseline Michell Bonilla Rodríguez se obtuvo

como resultado que las tareas del lavado de trapeador y trapeado son las que se repiten mayor cantidad de veces en la jornada laboral y las que según la valoración ergonómica RULA, se encuentran en el nivel más alto indicando que se deben realizar cambios de forma inmediata, el personal manifestó, que el peor medio de trabajo es la pila para lavar el trapeador. Se encontró que la mayor parte del personal padece de algún tipo de enfermedad, de las que predominan las de carácter musculo esquelético y que desde los primeros años de laborar sienten molestias en diferentes partes del cuerpo. Se determinó que la mayor parte del personal de limpieza, padece de alguna enfermedad; las que en su mayoría son de carácter musculo esquelético.

En el año 2006 se realizó una investigación titulada: Accidentes Laborales Y Factores de Riesgo Presentes en el Ambiente Laboral. Hospital Regional Dr. Ernesto Sequeira Blanco. Bluefields, RAAS, Enero-Diciembre, 2006 elaborada por: Ángela Duran cuyo objetivo es: Describir los Accidentes laborales y los factores de riesgos presentes en el ambiente laboral en el Hospital Regional Ernesto Sequeira Blanco, Bluefields- RAAS, Enero- Diciembre 2006, en donde se refleja los resultados de una investigación en el cual el personal encuestado predominante es de sexo femenino llegando así a la siguiente conclusión. En su mayoría los encuestados desempeñan diversas actividades lo cual el personal se expone en cada instante por el hecho de no darle la importancia que se merecen el uso de medios de protección personal durante su jornada laboral. A pesar de que la mayoría de los accidentes fueron en jornadas laborales estos no guardan una relación directa con las múltiples actividades que se desarrollan en el desempeño de sus funciones. Los accidentes en su mayoría no son reportados por los afectados, ni explicados, ni investigados por los jefes de área de trabajo, por lo tanto existe un desconocimiento de la situación con respecto a la salud de los trabajadores en este hospital. Los accidentes laborales más frecuentes encontrados en la población de estudio, fueron las caídas, cuyo manejo fue ambulatorio sin complicaciones posterior al accidente.

En la ciudad de Managua se realizó un trabajo investigativo titulado: Caracterización de las Investigaciones Científicas del Programa de Salud Ocupacional del Centro de Investigaciones y estudios de la Salud de la Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua (CIES UNAN Managua) Enero 2010 a Junio De 2015. Elaborado por: Ing. Claudia Lizeth Cortez Rocha cuyo objetivo principal de este estudio fue Caracterizar las Investigaciones Científicas de postgrado en temas de salud ocupacional de los maestrados/as del Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud (CIES UNAN Managua) de enero 2010 a junio de 2015. Concluyendo que surge la necesidad de crear una cultura de investigación en los estudiantes del programa de salud ocupacional, con el objetivo de realizar estudios de pre y post intervención, longitudinales y de carácter analítico, relación causa - efecto. Así mismo, abarcar nuevas líneas de investigación, en concreto, vigilancia de la salud y enfermedades profesionales ajustadas a la realidad Nicaragüense.

En la investigación titulada: Evaluación de riesgos laborales en beneficio de café PICASA, municipio Matagalpa, departamento de Matagalpa, II semestre 2016. Dicha investigación tiene como objetivo fundamental descubrir la seguridad laboral en el beneficio seco de café PICASA Matagalpa, se tiene como fin detectar problemas que estén ocurriendo o que puedan ocurrir en un futuro y de esta manera beneficiar a los empleados y a la misma empresa concluyendo que: La principal causa de accidentes es el incumplimiento de las normas establecidas en la Ley 618 por parte de los trabajadores.

El presente trabajo constituye Seminario de Graduación para optar al Título de Licenciatura en Enfermería Materno Infantil partiendo de la problemática , ¿Cuáles son las Enfermedades ergonómicas y sus consecuencias en el personal de salud?, Departamento de Matagalpa segundo semestre 2020".por lo cual se hace una recopilación de la formación en distintas fuentes bibliográficas , dentro de las cuales se encuentran , artículos de revistas, de periódicos, tesis de licenciaturas, maestrías y doctorados de diferentes universidades, información de sitios web.

Esta investigación es de carácter descriptivo cualitativo, ya que se basa en describir las enfermedades ergonómicas, consecuencias y estrategias de las mismas; con un corte transversal por que se realiza en el periodo 2020.

## **II. JUSTIFICACION**

La salud ocupacional se desarrolló con el fin de proteger a los trabajadores en el área laboral, ayudando a prevenir cualquier tipo de accidentes incluyendo enfermedades que lesionan al sistema musculo esquelético, también denominadas enfermedades ergonómicas que son muy notables en el área de trabajo.

La utilidad de esta investigación radica en analizar las enfermedades ergonómicas y sus consecuencias, ya que son patologías que afectan a la mayoría de los trabajadores y que tiene un gran impacto en la eficacia y productividad laboral.

Es necesario que se conozca más a cerca de ergonomía ya que esta es la ciencia que tiene como finalidad conseguir una mejor postura y adaptación satisfactoria de las condiciones del trabajo, la cual también propone acciones o estrategias que ayudaran a disminuir o evitar lesiones musculo esqueléticas.

Dicha investigación es de mucha importancia porque de esta manera se puede lograr disminuir lesiones musculo esqueléticas ocasionadas debido a una mala postura , al personal de salud, como a trabajadores que laboran en distintas áreas con el fin de que pongan en práctica los principios de ergonomía, a la universidad y estudiantes para futuras investigaciones relacionadas con el tema.

### **III. OBJETIVOS.**

#### **Objetivo General:**

- Analizar enfermedades ocupacionales y sus consecuencias en el personal de salud, municipio de Matagalpa II semestre 2020.

#### **Objetivos Específicos:**

- Caracterización de los factores demográficos del personal de salud.
- Describir las enfermedades ergonómicas del personal de salud.
- Determinar las consecuencias para la salud de las enfermedades ergonómicas.
- Proponer un plan estratégico para la mitigación de enfermedades ocupacionales.

#### **IV. DESARROLLO DEL TEMA.**

##### **Salud ocupacional.**

Según la OIT y la OMS, la salud ocupacional es "la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo" (OPS, 2010).

La adaptación adecuada a un lugar de trabajo, proveer de la herramientas necesarias para realizar las tareas del mismo , la comodidad , la buena alimentación y una buena relación interpersonal con los compañeros de trabajo es lo que provoca conservar una buena salud ocupacional.

Pero esto no solo se logra con la actitud del trabajador, se logra con el interés del empleador hacia sus trabajadores , el cual va a velar por que las necesidades de los mismos estén cubiertas para así tener mejor calidad y rendimiento en sus labores , generando de esta manera un buen prestigio de sus servicio.

La exposición a condiciones y entornos laborales inseguros e insalubres es un problema en muchas partes del mundo. A nivel mundial, los tres problemas más comunes de salud ocupacional son el dolor de espalda (37%), pérdida de la audición (16%), y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (13%).

La salud de los trabajadores es un tema complejo y muchas personas son actores clave en mantener los lugares de trabajo saludable y seguro para todos. Los empresarios, trabajadores, representantes de los trabajadores y gobiernos en todos los niveles y de diferentes sectores (trabajo, salud, medio ambiente, la agricultura, la seguridad social, entre otros.) están implicados en la defensa del derecho a un trabajo seguro y saludable. Ellos trabajan juntos para desarrollar y poner en práctica programas y políticas de salud y seguridad, así como realizar investigaciones y producir las herramientas necesarias para promover la salud de

los trabajadores. Los comités de salud y seguridad ocupacional, integrados por utiliza para proteger y promover la salud de los trabajadores. (OPS, 2010)

Es importante que se mantengan y se reinventen los sistemas encargados de mantener y asegurar una buena salud ocupacional, es necesario que se monitoree y se exija el pago de los seguros por parte de los empleadores de sus empleados, además de acondicionar el ambiente laboral, tanto en mobiliario, infra estructura, herramientas, utensilios, horarios y todo aquello ayude que a facilitar a tener un ambiente laboral menos agotador.

Historia de la salud ocupacional. (Arias, 2012)

Trabajo y salud ocupacional en la antigüedad y edad media.

Es en la Edad de Bronce cuando el hombre inicia actividades artesanales y agrícolas que le exponen a riesgos laborales, pero era debido a las guerras que sufría mayores lesiones. De modo que las guerras motivadas por afanes expansionistas y la conquista de nuevos territorios, traen consigo otro riesgo para la salud. Sin embargo, puede decirse, siguiendo a Letayf y González que, de manera general, el hombre sólo adquirió consciencia colectiva de protección pero no individual.

En la antigüedad, no puede negarse empero, que las civilizaciones más representativas han tenido ciertos avances en materia de salud ocupacional y en no menor medida en seguridad laboral. Por ejemplo, los habitantes de Mesopotamia asociaban las cataratas con la manufactura y el trabajo artesanal del vidrio. Asimismo, el código de Hammurabi, cuyo nombre honra al sexto rey de la dinastía semita de Babilonia y que fue descubierto en Susa por una misión francesa, contiene principios jurídicos redactados el año 2000 a.c., que sancionaban a aquellos habitantes que causaban daños a la sociedad, comprendiendo aquellos que se producían dentro de un contexto laboral. En ese sentido los babilónicos tenían un sistema de producción que aunque insipiente abarcaba productos como la cerveza, el pan, los hilados, la forja de ladrillo y

metales, etc. De hecho además del Hammurabi, existían otros códigos como el Urnammu, el Lipit Ishtar o las leyes de Eshuma que contenían normas sobre el control sanitario, el trabajo y la compra y venta de esclavos.

Los esclavos jugaban un rol importante en las actividades productivas del mundo antiguo, pues eran ellos quienes realizaban las labores más arduas y riesgosas. Podemos decir incluso que el trabajo ha estado asociado desde siempre con la esclavitud y con el esfuerzo físico. Así por ejemplo, la palabra trabajo deriva del latín tripalium. El tripalium era un yugo de tres palos donde se colocaba a los esclavos para darles azotes cuando no habían cumplido con su trabajo.

El trabajo era pues considerado como una actividad propia de esclavos, o en su defecto, de la población de los estratos socioeconómicos más bajos. En particular el trabajo de tipo manual. Por ello, en la edad antigua la filosofía y la política eran las actividades de mayor prestigio, porque se basaban en el uso del intelecto en vez de las manos.

Por otro lado, así como en Mesopotamia, en Israel y Egipto también se impusieron normas para evitar la propagación de enfermedades. De hecho, Egipto es una de las civilizaciones del mundo antiguo que ha tenido destacables innovaciones en materia de seguridad y salud ocupacional. Por ejemplo, en Egipto se utilizaban arneses, sandalias y andamios como implementos de seguridad. Dichos dispositivos eran utilizados por los esclavos que se dedicaban a construir las pirámides y esfinges que adornaban la urbe egipcia. Puede decirse que la práctica de protección era dejada a criterio del patrón. Se sabe por ejemplo que Ramsés II brindaba un trato especial a los esclavos que construían sus estatuas, porque pensaba que si estaban mejor descansados, alimentados y bebidos realizarían su trabajo con más gusto y por tanto las estatuas del faraón serían más estéticas<sup>6</sup>. Con respecto a la medicina ocupacional, en la 'Sátira de los Oficios' se encuentran textos que señalan una relación causal entre las posturas incómodas en el trabajo y la fatiga o las deformaciones físicas. También se describen afecciones oculares y parasitarias ocasionadas por el uso del barro. En el 'Papiro Quirúrgico' descubierto por Edwin Smith en el siglo XVIII se mencionan diversas dolencias y

enfermedades en particular las que afectan el sistema nervioso, asociadas hipotéticamente a ocupaciones específicas.

Fueron empero, Grecia y Roma, las culturas del mundo antiguo que tuvieron mayor trascendencia en salud ocupacional. La época de importantes avances para los trabajadores en Grecia, tuvo lugar entre los siglos VI y IV a.c. donde con la construcción de la Gran Acrópolis se desarrolló el trabajo diferenciado.

Los mayores aportes sobre medicina ocupacional en Grecia, se dieron en el campo del trabajo de minas y el de las enfermedades por intoxicación. El padre de la medicina, Hipócrates (460-370 a.c.) escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros, a quienes recomendaba tomar baños higiénicos para evitar la saturación de plomo. Describió asimismo, los síntomas de la intoxicación por mercurio y por plomo. Indicó además que los determinantes de las enfermedades se relacionaban con el ambiente social, familiar y laboral. De hecho, siempre que Hipócrates atendía a un paciente le preguntaba a qué se dedicaba, y enseñaba a sus discípulos que el tipo de trabajo realizado se relaciona con enfermedades específicas. En su tratado 'Aires, aguas y lugares' estableció una metodología para visitar los centros de trabajo e identificar las causas de las enfermedades.

Fue en resumen, un pionero en salubridad, medicina ocupacional y fisioterapia.

Aristóteles (384-322 a.c.) filósofo y naturalista griego, también intervino en la salud ocupacional de su época, pues estudió ciertas deformaciones físicas producidas por las actividades ocupacionales, planteando la necesidad de su prevención. También investigó las enfermedades producidas por intoxicaciones con plomo. Al igual que Dioscóride, médico griego en el siglo I, quien afirmó que 'el plomo hace que se pierda la cabeza'.

En Roma, la toxicidad por mercurio fue descrita por Plinio y Galeno, así como los efectos del plomo en los trabajadores de mina. Plinio (62-113 d.c.) fue el primero en describir las 'enfermedades de los esclavos'. Hizo referencia a los peligros del manejo del azufre y el zinc y enunció varias normas preventivas para los

trabajadores de minas de plomo y mercurio. Por ejemplo, recomendó a los mineros, el uso de respiradores fabricados con la vejiga de animales.

Por otro lado, siendo Roma la cuna del derecho y la jurisprudencia, además de las leyes de conducta y de protección de los bienes privados, también se tomaron medidas legales sobre la salubridad como la instalación de baños públicos, y de protección para los trabajadores. En las tablas de Ajuste se exigía a los patrones medidas de seguridad para con sus trabajadores. Otra figura notable de Roma fue Galeno (130-200 d.c.) quien después de Hipócrates es considerado como el médico más importante del mundo antiguo en occidente. Galeno estudió las enfermedades de los mineros, los curtidores y los gladiadores. Asimismo, menciona enfermedades asociadas por los vapores del plomo y enfermedades respiratorias en los trabajadores de minas.

Precursores de la salud ocupacional en el renacimiento.

En Francia se fundan las primeras universidades en el siglo X y también surgen las primeras leyes que protegen a los trabajadores. Sería en las leyes que se apuntala los primeros avances hacia la formalización de la seguridad laboral. Entre 1413 y 1417 se dictaminan las 'Ordenanzas de Francia' que velan por la seguridad de la clase trabajadora. Con la creación de la imprenta en 1450, se editan diversos documentos, de modo que en Alemania, se publica en 1473, un panfleto elaborado por Ulrich Ellenbaf, que señala algunas enfermedades profesionales. Este sería el primer documento impreso que se ocupa de la seguridad y que fue uno de los primeros textos sobre salud ocupacional. Asimismo, en este periodo conocido como renacimiento, se revisaron los conocimientos que se mantuvieron rígidamente durante la edad media, en diversas áreas del saber. Así pues, Vesalio, entre 1541 y 1542 se dedicó a la ardua tarea de revisar los principios de Galeno, encontrando más de 200 errores en sus descripciones anatómicas y funcionales debido a que las observaciones de Galeno fueron hechas en animales y no en seres humanos. En 154 publica *De humanis corporis fabrica*, en cuyas 663 páginas se detallan sus descripciones anatómicas que no han perdido relevancia hasta nuestros días.

Este y otros descubrimientos centraron el interés de los científicos de la época, en la salud, y en particular en la salud del trabajador. En el renacimiento, ad portas de la edad moderna, dos hombres –Agrícola y Paracelso describen en sus obras, enfermedades profesionales y sus respectivos sistemas de protección realizando importantes contribuciones a la higiene laboral. George Agrícola (1492-1555), publica *De re metallica*, donde trata temas relacionados con la minería, mencionando afecciones en ojos, pulmones y articulaciones de los mineros. En otra de sus obras, *De Animatti bus subterraniis*, se refiere a las deficiencias de la ventilación como una de las principales causas de las enfermedades ocupacionales. Aureolus Teophrastus Bombastus von Hohenheim, mejor conocido como Paracelso (1493-1541), escribe *De morbis metallicci* que contiene la descripción de múltiples tipos de intoxicaciones por metales padecidas por los mineros, haciendo énfasis en los problemas pulmonares más frecuentes.

En ese sentido, si bien Hipócrates, Aristóteles, Plinio y Galeno hicieron las primeras descripciones de los efectos tóxicos de los gases tóxicos del plomo y el mercurio durante la edad antigua; en el renacimiento, el alemán Ellenberger relievra en *Von der Griffitigen Terupffen* y en *Von Reiichen der metal*, las enfermedades producidas por metales pesados.

Salud ocupacional en la edad moderna.

En materia de salud ocupacional, la edad moderna inicia con diversos estudios referentes a la salud ocupacional en las profesiones de la época. Durante el siglo XVII aparecen estudios como los de Glauber que analiza las enfermedades de los marinos, Porcio y Secreta hacen lo propio con las enfermedades de los soldados, Plemp estudia las enfermedades de los abogados, Kircher escribe *Mundus subterraneus* donde describe algunos síntomas y signos de las enfermedades de los mineros como tos, la disnea y la caquexia. En 1665, Walter Pope publica *Philosophical transactions* donde refiere las enfermedades de los mineros producidas por las intoxicaciones con mercurio.

El trabajo más amplio y profundo sobre salud ocupacional, realizado hasta entonces lo efectuó Bernardino Ramazzini (1633-1714). Fue profesor en la Universidad de Padua y enseñaba al igual que Hipócrates a relacionar el trabajo con la salud. Realizó análisis sistemáticos de más de 54 profesiones. Sus estudios los publicó en 1700 en el libro *De morbis artificum diatriba*. Ramazzini inicia su obra ocupándose de las minas metálicas y poco a poco abarca más profesiones. De modo que para la primera edición de *De morbis artificum diatriba*, incluye 42 profesiones y 54 en la segunda edición.

Sólo en 1839 Tanquerel Des Planches, realiza una labor de semejante magnitud al recoger la descripción médica de más de mil casos de intoxicaciones, que aparecen en su libro *Traité des maladies du plombou saturnisme*. Pero es con Ramazzini que inicia formalmente la medicina ocupacional, ya que *De morbis artificum diatriba* le valió ser considerado como el padre de la salud ocupacional.

Ramazzini sentó un precedente muy importante en materia de salud ocupacional, pero con la naciente industria del siglo XVIII, el interés de los científicos se centró en los aspectos técnicos del trabajo primero y en la seguridad después, de manera que la salud ocupacional pasaría por un periodo de latencia hasta finales del siglo XIX. Sin embargo, no pueden dejar de mencionarse algunas notables contribuciones como la de Friederich Hoffman, que en 1705 publica el libro *Dissertatio phisico medica de metalurgia morbifera*, donde analiza la intoxicación plúmbica. En 1754 Giovanni Scopali es el primer médico de minas en Italia y en 1775 Percival Pott estudió el carcinoma de escroto en los deshollinadores.

### **La (OIT) Organización Internacional del Trabajo (Ander, 2020).**

La Organización Internacional del Trabajo (en inglés ILO - International Labour Organization) es un organismo especializado de la ONU que tiene como objetivos:

- La promoción de la justicia social y el reconocimiento de las normas fundamentales del trabajo.
- La creación de oportunidades de empleo.
- La mejora de las condiciones laborales en el mundo.

Fundada en 1919 y dirigida desde Octubre de 2012 por Guy Ryder, es la única superviviente del Tratado de Versalles que estableció la Sociedad de Naciones, y se convirtió en el primer organismo especializado de la ONU en 1946. La OIT cuenta con una estructura tripartita, única en el sistema de Naciones Unidas y en la que figuran tanto las representaciones gubernamentales como las de los empleadores y trabajadores.

Los principales mecanismos de trabajo de la OIT son el establecimiento y supervisión de normas internacionales del trabajo, la prestación de asistencia técnica y la búsqueda y difusión de información.

Entre sus principales ámbitos de actividad se encuentran:

- Promover el respeto de los principios laborales básicos.
- La erradicación del trabajo infantil.
- La supervisión de la reglamentación laboral y el cumplimiento de los Convenios.
- El desarrollo de programas de cooperación técnica.
- Las migraciones laborales.
- Analizar la dimensión social de la Globalización.

La labor de la OIT gira en torno a su Programa de Trabajo Decente, con objeto de promover los derechos sociales y laborales, el empleo, la protección social y el diálogo social a escala internacional. En la actualidad, el pleno empleo productivo y el trabajo decente para todos que promueve la OIT figuran en las estrategias de desarrollo y de reducción de la pobreza, dentro de la perspectiva del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

La OIT aboga por que el empleo y la protección social estén en el corazón de la agenda de desarrollo a partir de 2015.

La OIT realiza su trabajo a través de la Conferencia Internacional del Trabajo y del Consejo de Administración, compuesta por representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores. También cuenta con un Centro Internacional de Formación y Perfeccionamiento Técnico en Turín (Italia) y un Instituto Internacional de Estudios Laborales en Ginebra.

España pertenece a la OIT desde su fundación, en el año 1919, con un largo paréntesis entre 1941 y 1956, que terminó tras su ingreso en la ONU en 1955, y ha sido tradicionalmente uno de los principales contribuyentes a la Organización en cooperación técnica, en especial en materia de lucha contra el trabajo infantil en América Latina.

La Misión Permanente de España en Ginebra, en coordinación con el Ministerio de Empleo y Seguridad Social realiza, entre otras, las siguientes funciones:

- Participación activa en las reuniones y negociaciones que se celebran en el seno de OIT.
- Definición de la política general de la OIT.
- Desarrollo, seguimiento y coordinación de actividades de cooperación técnica financiadas por las autoridades españolas.

El objetivo de la OIT es responder a las necesidades de los hombres y mujeres trabajadores al reunir a gobiernos, empleadores y trabajadores para establecer normas del trabajo, desarrollar políticas y concebir programas. La estructura de la OIT, en la cual trabajadores y empleadores tienen el mismo derecho a voto que los gobiernos en sus deliberaciones, es una muestra del diálogo social en acción. De esta manera se garantiza que las opiniones de los interlocutores sociales queden fielmente reflejadas en las normas laborales, políticas y programas de la OIT.

La OIT fomenta el tripartismo dentro de sus mandantes empleadores, trabajadores y Estados miembros, al promover el diálogo social entre las organizaciones sindicales y de empleadores en la formulación – y cuando es pertinente – en la aplicación de las políticas nacionales en el ámbito social y económico, así como respecto a muchas otras cuestiones. (OIT, 2020).

#### Principales órganos de gobierno

La OIT realiza su trabajo a través de tres órganos fundamentales, los cuales cuentan con representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores:

La Conferencia Internacional del Trabajo establece las normas internacionales del trabajo y define las políticas generales de la Organización. La Conferencia, que con frecuencia es denominada el parlamento internacional del trabajo, se reúne una vez al año. Es también un foro para la discusión de cuestiones sociales y laborales fundamentales.

El Consejo de Administración es el órgano ejecutivo de la OIT y se reúne tres veces al año en Ginebra. Toma decisiones sobre la política de la OIT y establece el programa y el presupuesto, que después es sometido a la Conferencia para su adopción.

La Oficina internacional del trabajo es la secretaría permanente de la Organización Internacional del Trabajo. Es responsable por el conjunto de actividades de la OIT, que lleva a cabo bajo la supervisión del Consejo de Administración y la dirección del Director General.

El Consejo de Administración y la Oficina son asistidos en su labor por comisiones tripartitas que se ocupan de los principales sectores económicos. Además reciben apoyo de los comités de expertos en materia de formación profesional, desarrollo de la capacidad administrativa, seguridad y salud en el trabajo, relaciones laborales, educación de los trabajadores y problemas específicos que afectan a las mujeres y a los jóvenes trabajadores.

La OIT organiza periódicamente reuniones regionales de los Estados miembros con el fin de analizar los asuntos que revisten especial interés para las respectivas regiones.

Organizaciones como la OIT son de suma importancia para promover y proteger la seguridad de los trabajadores ya que brinda las normas y estatutos con la cuales un empleado puede ampararse para exigir sus derechos actuando dentro de un marco legal transparente.

### Historia de la OIT

La OIT fue creada en 1919, como parte del Tratado de Versalles que terminó con la Primera Guerra Mundial, y reflejó la convicción de que la justicia social es esencial para alcanzar una paz universal y permanente.

Su Constitución fue elaborada entre enero y abril de 1919 por una Comisión del Trabajo establecida por la Conferencia de Paz, que se reunió por primera vez en París y luego en Versalles. La Comisión, presidida por Samuel Gompers, presidente de la Federación Estadounidense del Trabajo (AFL), estaba compuesta por representantes de nueve países: Bélgica, Cuba, Checoslovaquia, Francia, Italia, Japón, Polonia, Reino Unido y Estados Unidos. El resultado fue una organización tripartita, la única en su género con representantes de gobiernos, empleadores y trabajadores en sus órganos ejecutivos.

La Constitución contenía ideas ya experimentadas en la Asociación Internacional para la Protección Internacional de los Trabajadores, fundada en Basilea en 1901. Las acciones en favor de una organización internacional que enfrentara temas laborales se iniciaron en el siglo XIX, y fueron lideradas por dos empresarios, Robert Owen (1771-1853) de Gales y Daniel Legrand (1783-1859) de Francia.

La fuerza que impulsó la creación de la OIT fue provocada por consideraciones sobre seguridad, humanitarias, políticas y económicas. Al sintetizarlas, el Preámbulo de la Constitución de la OIT dice que las Altas Partes Contratantes

estaban “movidas por sentimientos de justicia y humanidad así como por el deseo de asegurar la paz permanente en el mundo...”

Había un verdadero reconocimiento a la importancia de la justicia social para el logro de la paz, en contraste con un pasado de explotación de los trabajadores en los países industrializados de ese momento. Había también una comprensión cada vez mayor de la interdependencia económica del mundo y de la necesidad de cooperación para obtener igualdad en las condiciones de trabajo en los países que competían por mercados. El Preámbulo, al reflejar estas ideas establecía:

Considerando que la paz universal y permanente sólo puede basarse en la justicia social.

Considerando que existen condiciones de trabajo que entrañan tal grado de injusticia, miseria y privaciones para gran número de seres humanos, que el descontento causado constituye una amenaza para la paz y armonía universales; y considerando que es urgente mejorar dichas condiciones.

Considerando que si cualquier nación no adoptare un régimen de trabajo realmente humano, esta omisión constituiría un obstáculo a los esfuerzos de otras naciones que deseen mejorar la suerte de los trabajadores en sus propios países.

Las áreas que podrían ser mejoradas enumeradas en el Preámbulo continúan vigentes, por ejemplo:

- Reglamentación de las horas de trabajo, incluyendo la duración máxima de la jornada de trabajo y la semana.
- Reglamentación de la contratación de mano de obra, la prevención del desempleo y el suministro de un salario digno.
- Protección del trabajador contra enfermedades o accidentes como consecuencia de su trabajo.
- Protección de niños, jóvenes y mujeres.
- Pensión de vejez e invalidez, protección de los intereses de los trabajadores ocupados en el extranjero.

- Reconocimiento del principio de igualdad de retribución en igualdad de condiciones.
- Reconocimiento del principio de libertad sindical.
- Organización de la enseñanza profesional y técnica, y otras medidas similares.

## El inicio

La OIT ha realizado aportes importantes al mundo del trabajo desde sus primeros días. La primera Conferencia Internacional del Trabajo en Washington en octubre de 1919 adoptó seis Convenios Internacionales del Trabajo, que se referían a las horas de trabajo en la industria, desempleo, protección de la maternidad, trabajo nocturno de las mujeres, edad mínima y trabajo nocturno de los menores en la industria.

La OIT estableció su sede en Ginebra en el verano de 1920 con el francés Albert Thomas como primer Presidente de la Oficina Internacional del Trabajo, que es la secretaría permanente de la Organización. Con gran ímpetu impulsó la adopción de 9 Convenios Internacionales del Trabajo y 10 Recomendaciones en menos de dos años.

Este primer fervor pronto fue moderado, porque algunos gobiernos pensaban que había demasiados Convenios, el presupuesto era excesivo y los informes muy críticos. Sin embargo, la Corte Internacional de Justicia declaró que el ámbito de acción de la OIT se extendía también a la reglamentación de las condiciones de trabajo del sector agrícola.

En 1925 fue creado un Comité de Expertos como sistema de supervisión de la aplicación de las normas de la OIT. El Comité, que aún existe, está compuesto por juristas independientes responsables del análisis de los informes de los gobiernos y de presentar cada año a la Conferencia sus propios informes.

## **OIT en Nicaragua** (Hernandez & Muños, 2011)

Nicaragua es miembro de la Organización Internacional del Trabajo desde su fundación en 1919 y desde entonces el Estado de Nicaragua ha ratificado 59 Convenios Internacionales en el Trabajo, de los cuales 5 han sido denunciados y 54 se encuentran en pleno vigor. De igual manera existen un sinnúmero de convenios, que aunque no han sido ratificados, debido a su aportación y valor jurídico, se implementan en la legislación laboral nicaragüense.

Ejemplo de ello, es el Convenio 155 (22/06/1981) sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de Trabajo, que Nicaragua no ha ratificado pero lo adopta dentro del marco legal laboral nicaragüense y que debido a su importancia implementa la creación de las Comisiones Mixtas que son de gran valor para la prevención y control de los riesgos laborales.

Los Convenios y Tratados Internacionales que son ratificados por nuestro país forman parte del marco legal de Higiene y Seguridad del Trabajo. Una vez que el gobierno de Nicaragua ha firmado un Convenio Internacional ante la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), éste deberá ser presentado ante la Asamblea Nacional en un plazo de 15 días y ésta deberá de aprobar o rechazar en los 60 días subsiguientes, si es aprobado se envía al Poder Ejecutivo para que sea ratificado y luego tendrá que incluirse dentro de las leyes de nuestro país. Si en el caso de que la Asamblea Nacional no se pronuncie al respecto de la aprobación o rechazo del Convenio en discusión dentro de los 60 días de plazo se tomara como aprobado dicho Convenio.

Dentro de este grupo de Convenios Internacionales que han sido ratificados podemos mencionar los siguientes:

- Convenio Número 119, Convenio sobre la protección de la maquinaria. Ratificado: Gaceta Diario Oficial No 111 del sábado 23 de mayo de 1981.
- Convenio Número 127, Convenio sobre el peso máximo. Ratificada en la Gaceta Diario Oficial No. 202, del 10 de Septiembre de 1975.

- Convenio Número 19, Convenio sobre la igualdad de trato (accidentes laborales). Gaceta Diario Oficial No. 206, del jueves 13 de Septiembre de 1934.

### **Salud ocupacional en Nicaragua. (WagelIndicator , 2020)**

La Constitución de Nicaragua requiere que el empleador proporcione las condiciones de trabajo tales que garanticen la integridad física, la salud, la higiene y la reducción de los riesgos profesionales para hacer que la seguridad en el trabajo sea efectiva para el trabajador.

En conformidad con el Código del Trabajo y la Ley No. 618, se requiere que un empleador promueva y mantenga el más alto grado de salud física, mental y social de los trabajadores en todas las actividades; prevenir el deterioro de la salud causado por las condiciones de trabajo; proteger a los trabajadores frente a los riesgos derivados de los agentes peligrosos; localizar y mantener a los trabajadores en condiciones adecuadas para proteger su salud fisiológica y psicológica.

Es obligatorio para el empleador adoptar las medidas preventivas necesarias eficaces y adecuadas para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores; garantizar el examen médico antes del empleo y un examen médico periódico de los trabajadores expuestos a riesgos específicos; mantener botiquín de primeros auxilios con suministros adecuados; mantener aseos, vestuarios, armarios, fregaderos, duchas, suministro de jabón y papel higiénico; provisión y fácil acceso a agua potable, dormitorios, alimentación y áreas de descanso.

El empleador debe tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar los riesgos, evaluar los riesgos que no se puedan evitar, combatir los riesgos en su origen, adaptar el trabajo a la persona del trabajador, reemplazar prácticas peligrosas, tomar medidas para garantizar la protección colectiva e individual, y

proporcionar a los trabajadores información adecuada sobre OSH (información sobre seguridad y salud ocupacional).

En conformidad con el Código del Trabajo y la Ley No. 618, es la responsabilidad del empleador la de proporcionar formación e información a través de programas de formación en materia de OSH en el lugar de trabajo para garantizar la salud y seguridad de sus empleados. Es deber del empleador desarrollar programas de formación en materia de OSH (según sus siglas en inglés) que están relacionados con el plan de evaluación de riesgos a través de la programación de estos cursos de capacitación en el plan anual de actividades.

Sistema de inspección de trabajo.

El Sistema de Inspección de Trabajo está trabajando en el país conforme a lo dispuesto en la Ley de Inspección de Trabajo, No. 618, 2007. El Ministerio de Trabajo a través de la Dirección General de Seguridad y Salud es el responsable de la intervención, seguimiento y la aplicación de las disposiciones en materia de OSH.

Los inspectores de trabajo están autorizados para asesorar y resolver las cuestiones relativas a la seguridad y salud en el trabajo; recibir y tramitar las solicitudes sobre las condiciones de seguridad y salud; confirmar, modificar o anular las decisiones impugnadas, identificar violaciones de OSH e imponer sanciones; promover la participación en el desarrollo de las actividades de seguridad y salud; realizar estudios e investigaciones sobre la identificación de las causas de las enfermedades y accidentes de trabajo; y establecer la colaboración y asistencia con universidades nacionales y extranjeras. El inspector de trabajo también puede desarrollar políticas nacionales en materia de OSH; reglamentos o instrucciones para prevenir y controlar los riesgos laborales; y programas de formación en materia de OSH.

La legislación nacional prevé inspectores con poder de entrar en los locales de trabajo en cualquier momento fuera o dentro del horario de trabajo a petición de o sin autorización previa de tiempo; llevar a cabo investigaciones; entrevistar a

cualquier persona; examinar documentos; reunir pruebas de todo el proceso productivo; y pedir la asistencia de la policía para entrar en el lugar de trabajo y el cumplimiento de sus funciones.

Es deber de un inspector proporcionar asesoramiento técnico sobre la forma más eficaz para adaptar las disposiciones técnicas relacionadas con el control de los factores de riesgo. El inspector advierte al empleador acerca de cuestiones de OSH con el fin de que él / ella tomen ciertas medidas inmediatamente o dentro de cierto periodo de tiempo para asegurar el cumplimiento de las disposiciones relativas a la seguridad y salud de los trabajadores. El inspector también tiene la facultad de imponer sanciones pecuniarias y sanciones por la violación de la legislación en materia de OSH y exigir el cese inmediato de trabajo y maquinaria peligrosa cuando hay un peligro inminente o grave para la vida o la salud de los trabajadores.

### **Higiene y Seguridad Ocupacional en Nicaragua. (BLP, 2019)**

La higiene y seguridad de los colaboradores en las empresas, es un tema que recobra especial importancia en la circunstancia de la pandemia provocada por el Covid-19 en la que nos encontramos actualmente.

La legislación nacional vigente en materia de higiene y seguridad del trabajo, establece una serie de obligaciones y recomendaciones que el empresario debe tomar en cuenta para preservar la higiene en los puestos de trabajo, garantizar la salud de sus colaboradores y evitar posibles sanciones por parte del Ministerio de Trabajo (MITRAB).

Al respecto, La Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo, Ley No. 618 publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 133 de julio del 2007 y su reglamento, Decreto No. 96-2007 publicado en La Gaceta, Diario oficial No. 196 del 12 de octubre del 2007 tienen por objeto establecer un 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.

Entre las principales obligaciones que debe de cumplir el empleador en virtud de las normativas anteriormente indicadas, se encuentra la de adoptar las medidas preventivas necesarias y adecuadas para garantizar eficazmente la higiene y seguridad de sus trabajadores en todos los aspectos relacionados con el trabajo. Así como la de constituir en el centro de trabajo, una comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, la que deberá ser integrada con igual número de trabajadores y representantes del empleador.

Según lo indicado en la Resolución Ministerial reformada sobre las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad del Trabajo en las Empresas publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 29 del 9 de febrero 2007, la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo es un órgano paritario de participación en las actividades de protección y prevención de riesgos en el centro de trabajo impulsados por la administración del centro de trabajo mediante la gestión que efectúe el técnico encargado de atender la Higiene y Seguridad en el Centro de Trabajo. Toda comisión mixta debe de estar inscrita ante el Ministerio de Trabajo y contar con un reglamento interno de funcionamiento y un plan de trabajo anual. Este último documento también debe de ser presentado ante las autoridades del MITRAB.

Entre las principales funciones que puede desempeñar esta comisión están relacionadas con la evaluación, determinación e investigación de riesgos profesionales de la empresa; vigilancia y control del cumplimiento de las disposiciones que se adopten en materia de prevención de riesgos laborales; proponer al empresario la adopción de medidas preventivas, dirigidas a mejorar los niveles de protección y prevención de los riesgos laborales, entre otras.

Para llegar a diagnosticar una enfermedad ocupacional es necesario pasar por una evaluación de múltiples factores que determinen que realmente la patología es adquirida en el trabajo, realizando esta investigación con la mayor veracidad posible ya que de ser calificada en la categoría de enfermedades ocupaciones se

empezaran a tomar medidas de prevención y de mantenimiento tanto estratégicas como económicas.

(MITRAB) Ministerio de trabajo de Nicaragua **(MITRAB Nicaragua., 2020)**

Nicaragua es una nación centroamericana bastante avanzada en lo referente a derechos laborales. Se trata de un sistema político territorial que se encarga de la protección de sus ciudadanos a través del MITRAB independientemente de la toda política que gobierne de turno. Una democracia con bastante inclusión y desarrollo compartido de sus ciudadanos.

En principio tenemos que aclarar que el ministerio del trabajo de Nicaragua es un órgano público y del estado. Es el máximo órgano con competencia en materia laboral y patronal de la nación. Es un ente que entra en contacto directo con los empleadores y también los empleados.

El ministerio tiene la facultad de establecer normativas y realizar fiscalizaciones de cualquier tipo. Siempre que se considere que “tentativamente” se vulneran los derechos de los empresarios o los trabajadores la institución debe actuar. Tiene un muy buen record dentro de la nación desde su creación.

La institución por definición se concibe como un ente completamente imparcial. Aquí pueden acercarse tanto trabajadores como empleadores con la intención de manifestar sus inquietudes y plantear sus quejas. Este órgano es quien tiene la competencia de dirimir conflictos o referirlos a otras instituciones.

La tarea principal del ministerio del trabajo es velar por los derechos de los trabajadores. En las ocasiones en las que se vean vulnerados las condiciones laborales dignas o los compromisos adquiridos por la masa que labora en la cualquier área la institución tiene que intervenir.

De la misma forma, cuando según lo que establece la ley, un trabajador o una masa de estos cometen infracciones a la normativa el ministerio actúa. Se establecen sanciones contentivas de despidos o afines. Todo empleador tiene la

obligación de mantener una relación cercana con el ministerio del trabajo a la vez que se hace con beneficios por ello.

La mediación en conflictos es una de las razones de la creación del MITRAB. Todos aquellos asuntos sobre los que se ciernan controversias que no lleguen al ámbito legal específico pueden ser resueltos en esta instancia. No siendo este el caso, del ministerio del trabajo se puede referir a las instituciones del poder judicial.

El organismo tiene como norte el mejoramiento de las condiciones laborales para todo aquel que forme parte de la economía nacional. Se cree que se trata de un mecanismo estatal cuya acción solo perjudica la posibilidad de crecimiento de la industria en el país.

Es un órgano que busca el cumplimiento de la ley y resolución de los conflictos haciendo énfasis en el ganar-ganar. Se busca la imposición del consenso entre empleadores y empleados.

**(INSS) Instituto Nacional de seguridad Social en Nicaragua.** (Dr. Meza, Lic.Santamarina, & Lic. López)

El más antiguo antecedente de participación de Nicaragua en actividades relacionadas con la seguridad social, es el Tratado firmado en Washington, en la década de los años 20 por los representantes de los Gobiernos de los cinco países centroamericanos, en virtud del cual se comprometían los firmantes a desarrollar programas de seguros sociales en sus respectivos países” (INSS 1975). A diferencia de la mayoría de los países de la región, Nicaragua posee un sistema de seguridad social bastante integrado en términos de organización, característica que prevalece desde la creación del Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) en 1955-57. Los trabajadores del sector público en Nicaragua no tienen un régimen especial de seguridad social, pues se encuentran cubiertos por el INSS, sólo quedan fuera de éste el Ejército, la Policía y los empleados del Ministerio de Gobernación.

El INSS brinda los servicios de salud integral a sus afiliados y beneficiarios a través de las empresas médicas previsionales, que prestan los servicios médicos general y especializado, servicios hospitalarios, cirugía ambulatoria, exámenes de laboratorio, radiología y medicamentos. De igual forma, los asegurados pueden hacer uso de los servicios del SNUS, indicando que son asegurados y la empresa médica que los atiende para el posterior cobro de los servicios.

Luis Somoza Debayle creó en 1955 la denominada Junta Nacional de Asistencia y Previsión Social y el Instituto Nacional de Seguridad Social. Mediante el Decreto Ejecutivo # 7 “Reglamento de la Seguridad Social” se estableció que para optar a la pensión de vejez se debía cotizar al Seguro Social durante 750 semanas y haber cumplido 60 años. El sistema estaba configurado para funcionar con los siguientes fondos: El Aporte Patronal (no mayor del 15% de la planilla); el aporte del Trabajador (no mayor al 10% de su remuneración) y la cuota estatal (25% de la suma calculada para mantener el sistema). En 1957 el INSS construye sus propias instalaciones, comenzando a brindar servicios de salud. “A lo largo de las dos décadas siguientes se desarrolló un sistema de pensiones contributivas que llegó a cubrir, a fines de los 70, a alrededor del 20 por cada 100 de la Población Económicamente Activa (PEA)” (Pérez, 2020).

La economía de Nicaragua en su mayoría no permite a los trabajadores informales pagar un seguro en el INSS para asegurar su futuro y la cobertura de algunos problemas que puedan presentarse. Los costes en salud son elevados sin embargo la población tiene garantizada la atención ya sea porque paga seguros a través de sus trabajos y los que no pueden pagarlo tienen acceso a las estancias públicas.

Lo que no tienen garantizado son pensiones por enfermedades ocupacionales ya que en su mayoría los que pueden optar a ese beneficio son los trabajadores de las instituciones del estado y aquellos que le trabajan a las empresas que pertenecen al sector privado que pagan por la seguridad de sus trabajadores.

## **Las enfermedades ocupacionales**

“Son las alteraciones de la salud nosológicamente bien definidas, producidas por acción directa del trabajo, en trabajadores que habitualmente se exponen a factores etiológicos, constantemente presentes en determinadas profesiones u ocupaciones” (Dra. Hidalgo).

Art.111-Enfermedad profesional es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aun cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral. (Ley N° 185 , La Gaceta., 1996)

Las enfermedades ocupacionales en el campo de salud son notorias debido a la sobrecarga de trabajo y el estrés que esto produce, la falta y la mala distribución de los recursos. Vemos trabajadores con poco tiempo de laborar que presentan lesiones originadas en el área laboral lo que nos indica que hay que actuar para cuidar la integridad de los trabajadores.

Para poder establecer que es una enfermedad ocupacional no solo necesito una epicrisis medica, para esto se necesita una evaluación especial, de un grupo de personas encargado de estudiar el origen de la enfermedad si es meramente ocupacional o no, sometiendo a la persona a nuevos estudios y realizar un trabajo de campo.

Una enfermedad ocupacional se categoriza cuando el empleado tiene un porcentaje mayor 20%, es decir en donde se comprueba que la patología que tiene ha sido adquirida en su totalidad dentro del área laboral y no han influido factores externos ya que esta una vez diagnosticada dentro de las enfermedades ocupacionales en su mayoría se les otorga una pensión por lesión de trabajo , esto hace que incurra en gastos para el seguro social y también repercute en la

economía laboral, así que es un tema delicado que debe tratarse con la mayor rigurosidad posible.

#### Pasos para estudiar una enfermedad profesional. **(López P. L., 2018)**

- Se detecta la enfermedad de posible causa laboral en los chequeos médicos ocupacionales según el riesgo al que están expuesto los trabajadores. **Ejemplo:** hipoacusia neurosensorial bilateral con su respectivo examen diagnóstico (audiometría y timpanometría).
- Se envía a valoración en su empresa médica previsional con la respectiva especialidad de acuerdo a la enfermedad detectada (otorrinolaringología), dicho especialista enviara exámenes nuevos y emite una epicrisis con el diagnóstico de enfermedad de posible causa laboral.
- Se lleva al INSS originales de epicrisis de chequeos médicos y exámenes diagnóstico al igual los que emite la empresa médica previsional, con estos documentos el INSS llena carta de solicitud de estudio y registro de enfermedad profesional (antes hoja del – notificación de enfermedad laboral).
- La empresa médica previsional per-capita de riesgos laborales inicia el estudio de la patología envía sus exámenes para determinar si es de origen laboral y le envía una notificación al INSS para realizar una inspección del área de trabajo y valorar la exposición del riesgo a estudiar y concluir si es de origen laboral.
- La EMP de riesgos laborales emite una epicrisis final diagnosticando la enfermedad de origen profesional, dicha epicrisis se regresa al INSS para declarar e inscribir la enfermedad y posteriormente pasar a la comisión médica que valorara el grado de incapacidad y tipo de pensión que le adjudicara, generalmente se envía a reubicar al trabajador.

Primero que todo hay que destacar que para que una enfermedad profesional de un empleado sea reconocida debe estar afiliado al INSS, sea atendido por un médico previsional y en las clínicas asignada por el seguro social de otro modo

aunque una persona tenga una enfermedad derivada de su trabajo no es reconocido como una enfermedad ocupacional.

No es fácil diagnosticar una enfermedad profesional, es un proceso tedioso u largo que puede durar entre seis meses y dos años, según como se gestione y el tipo de enfermedad; el problema con estas enfermedades es que ellas incurrir en un gasto económico para el INSS ya que deben remunerarle al trabajador por el daño adquirido en las áreas de trabajo.

La situación actual en nuestro país ha dejado estragos en la economía y por ende en el instituto de seguridad social, esto sumado a los problemas económicos que ha venido acarreado por años ocasionando así que los procesos para legalizar una remuneración económica por enfermedades profesionales sean sumamente estrictas, pasando por protocolos más rigurosos; en muchas ocasiones estas adversidades hacen que el empleador desista de comprobar su enfermedad.

Factores que producen enfermedades profesionales.

- Concentración del agente contaminante en el ambiente de trabajo.
- Tiempo de exposición.
- Características físicas personales de cada trabajador.
- Relatividad de la salud.
- Presencia de varios contaminantes al mismo tiempo.

Estos factores se aplican en cualquier área y para cualquier puesto de trabajo ya que si el empleador suministra las herramientas, equipos, señalizaciones y capacitación para cuidar de la integridad de sus empleados es deber de este acatar las órdenes y ser precavido a la vez que disciplinado al realizar sus labores tomando en cuenta cada medida de seguridad

Características comunes de las enfermedades ocupacionales.

- La evolución es lenta y crónica.

- El comienzo es insidioso y solapado.
- Tiene cuadros clínicos característicos.
- El agente etiológico o factor de riesgo profesional bien definido.
- Son reproducibles de manera experimental.

Criterios de diagnósticos de las enfermedades laborales.

- Criterio ocupacional: Fundamental para el diagnóstico de certeza; historia ocupacional del trabajador; permite identificar la materia prima empleada, factores de riesgo; el tiempo de exposición a los diferentes riesgos (>2 años) y características del ambiente de trabajo.
- Criterio clínico : Recoge la diferente sintomatología del trabajador , la cual debe relacionarse con la patología sospechada, a veces de inicio puede ser inespecífica; hay que buscar los signo y síntomas así como el proceso de la enfermedad.
- Criterio Higiénico, Epidemiológico: De gran valor al permitir la investigación en el terreno laboral para definir la existencia de factores de riesgo capaces de alterar la salud del trabajador ; permite observar el cumplimiento o violación de normas ; uso de medios de protección personal , condiciones higiénico sanitarias laborales, permite obtener la información de casos previos con diagnóstico de enfermedad laboral , a veces muy similares debido a que la exposición de los riesgos es la misma.
- Criterio de laboratorio: como medio auxiliar de diagnóstico para el diagnóstico de patologías laborales o descartar otras causas extralaborales; debe realizarse en el propio trabajo ejemplo (radiografías), como en el ambiente del trabajo (posición y angulación );biológicos (BHC,orina,heces,VDRL,etc) mediciones de metabolitos de sustancias toxicas (plomo, cadmio)
- Criterio médico legal: Implica el conocimiento de la legislación laboral vigente en el país, el diagnostico de enfermedad laboral implica una alta responsabilidad legal debido a la protección que esta significa.

Estos criterios son de suma importancia ya que permiten determinar exactamente las causas de la enfermedad ocupacional, así como las medidas que se deben tomar para ayudar a que no empeore la condición de la enfermedad establecer los beneficios y remuneración que corresponde por este tipo de lesiones.

## V. DESARROLLO DEL SUB TEMA

### **Características demográficas:**

Según la definición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), la demografía sería la "ciencia cuyo objeto es el estudio de las poblaciones humanas con respecto a su dimensión, estructura, evolución y características generales, consideradas principalmente desde el punto de vista cuantitativo".

En el ámbito sanitario se ha definido la demografía como "ciencia que estudia las poblaciones, especialmente en lo referente a su tamaño y densidad, fertilidad, mortalidad, crecimiento, distribución de edades, fenómenos migratorios y estadísticas vitales; así como la interacción de estos factores con las condiciones sociales, culturales y económicas de la población". (Mariano, 2014)

Matagalpa como departamento se localiza en región Central-Norte del país, extensión territorial de 6,803.8 Km<sup>2</sup>; 5.2% del territorio nacional. Limita al norte con Jinotega, al este con 2 Regiones Autónomas, al sur con departamentos de Managua y Boaco, al oeste con Estelí y León. Dividido política y administrativamente en 13 municipios: Rancho Grande, Río Blanco, El Tuma-La Dalia, San Isidro, Sébaco, Matagalpa, San Ramón, Matiguás, Muy Muy, Esquipulas, San Dionisio, Terrabona y Ciudad Darío. Cabecera departamental, a 130 km de la Capital Managua. Como Sistema Local de Atención Integral en Salud (SILAIS) atiende una extensión territorial de 11,552 km<sup>2</sup>, 12% de la población nacional, distribuida en 1,085 comunidades, 62.4% rurales, 239 Barrios de ellos 37.6% urbanos. (AECID, Organización panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud., 2015)

En el 2015 se cuenta con la siguiente red de servicio: 1 Hospital regional, 3 hospitales primarios, 1 centro oftalmológico, 1 laboratorio epidemiológico, 11 Centros de Salud Familiar y Comunitario, 105 Puestos de Salud Familiar y Comunitario, 18 casas maternas con 279 camas y 612 casas bases; 0.6 camas por 1000 habitantes. De 148,544,239 córdobas asignado en el presupuesto 2015 para Materiales y Suministros, 65.8% es para Medicamentos y materiales de reposición periódicas y 1.79% para insecticidas y fungicidas . En el sector privado se registran 341 clínicas y 3 hospitales . Conocimiento, tecnología, información y gestión de recursos humanos Estrategias comunitarias 1 Plan de Parto Para una Maternidad Segura 2 Programa Comunitario de Salud y Nutrición 3 Casas Maternas 4 Referencia y Contra Referencia Comunitaria 5 Casas Bases de Salud 6 Brigadas de Transporte de Emergencias Obstétricas 7 Encuentros Comunitarios 8 Red de Telefonía Celular 9 Censo Comunitario 10 Estrategia de entrega y canje de vales Tecnología e información El Proyecto Fondo de Inversión de Telecomunicaciones y Servicios Postales implementó la conectividad del MINSA, en unidades de salud. Recursos humanos El total de trabajadores de la Salud para 2015 es 1,717; 62.2% ubicados en primer nivel de atención, y 37.8% en hospital César Amador Molina. El 41.12% del presupuesto se destina para servicios personales. Se tiene tasa de 5.5 médicos, 3.7 enfermeras y 0.26 estomatólogos por 10.000 habitantes. Se registran 1,310 parteras, 3,060 brigadistas de salud, 1,100 colaboradores voluntarios y 150 promotores de medicina tradicional. Financiamiento El presupuesto aprobado para 2015, es de 643,162,095 córdobas (5.93% del presupuesto nacional MINSA), 1,023 córdobas (USD 38) se invierte por habitante; El 61.34% es destinado al primer nivel de atención y 38.66% al hospital César Amador Molina. Según fuentes de financiamiento, 58.79% es Rentas del tesoro, 21.55% Prestamos, 13.81% de Alivio del Club de Paris, 4.40% Donaciones, 0.80% de rentas 12 13 con destino específico y 0.65% por Alivios BID. Según concepto del gasto, 13.73% se destina a servicios no personales, 23.10% a materiales y suministros, 6.26% a transferencias corrientes y 15.80% a gastos de capital. De 88,312,106 córdobas asignados para servicios personales, 13.03% es para emergencias epidemiológicas y 32% para extensión de cobertura .

Se realizó una entrevista verbal en los centros cedes del departamento, en donde nos brindaron los siguientes datos.

En el policlínico Trinidad Guevara Narváez que es la cede de los demás puestos de salud del municipio de Matagalpa trabajan 275 personas dentro de los cuales 150 son asistenciales, el resto se divide en personal administrativo, de limpieza y de farmacia.

En el HECAM hay un número de 646 trabajadores en nómina fiscal, 24 adicionales y 12 estudiantes que son sociales obteniendo así un total de 682 personas laborando dentro del hospital.

Estos dos centros asistenciales son la cede de los puestos de salud adicionales los mayores puntos de referencia quedando ubicados en las siguientes direcciones, el hospital Regional del súper Maxi Pali 800 metros al norte , y el Policlínico contiguo al complejo judicial.

Ilustración 1. Mapa de Matagalpa

(Solis, 2020)



## **Ergonomía**

En 1975 Guélaud citado por (Gomez, Idarriaga, Lina, María) y su equipo de trabajo definen la ergonomía como "el análisis de las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruido, iluminación, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo y todo aquello que puede poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso".

En el 2000 durante el Congreso Internacional de Ergonomía, la IEA propuso la ergonomía (o factores humanos) como "la disciplina científica relacionada con la comprensión de interacciones entre los seres humanos y los otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, información y métodos de diseño con el fin de optimizar el bienestar del hombre y el desempeño de los sistemas en su conjunto". Citado por (Gomez, Idarriaga, Lina, María).

La ergonomía tiene como finalidad estudiar y analizar los riesgos que presentan cada trabajador y los que puede presentar en el futuro de acuerdo a las tareas que realiza enfocándose en la parte física la cual abarca, postura inadecuada, movimientos repetitivos y la manipulación de cargas, de igual manera es la disciplina que diseña estructura y herramientas que ayudan a disminuir lesiones que afectan la salud de los empleadores.

Podemos decir entonces que estudia aun binomio, al hombre y la maquina en como ambos se completan, la maquina tiene la inteligencia, la fuerza y la destreza pero no funciona sin que haya alguien que la manipule y comprenda con exactitud sus funciones, de igual forma el trabajador no realiza sus labores en óptimas condiciones si no tiene la herramienta de trabajo al alcance, de ahí vemos como el hombre hace a la máquina y la maquina facilita el trabajo del hombre.

(Castillo, 2015) Define:

**Riesgos ergonómicos:**

Son los factores de riesgo que involucran objetos, puestos de trabajo, máquinas y equipos. Estos son: Sobre esfuerzo físico, manejo de cargas, posturas, entorno del trabajo, diseño de sillas, comandos, superficies y relaciones de trabajo.

Los Factores de Riesgo Ergonómico se definen como un conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que inciden en aumentar la probabilidad de que el trabajador, expuesto a ellos, desarrolle una lesión. (González & Jiménez, 2017).

Los riesgos ergonómicos implican todas aquellas posibilidades de daños físicos debido a las malas condiciones que pueden presentar cada puesto en el que se labora, ya que si no existen buenas condiciones esto ocasiona posturas y esfuerzos inadecuados provocando afecciones en el sistema musculoesqueléticos.

Si somos racionales nos damos cuenta que la culpa no solo es del ambiente o de las herramientas de trabajo que quizás hagan falta en el área laboral, también es parte de nuestra disciplina , adoptamos posturas al realizar nuestras tareas que sabemos que están mal y son perjudiciales a nuestra salud.

Es necesario por ejemplo a la hora que una enfermera esté escribiendo al expediente clínico, emplear la postura adecuada ya que por lo general se le escriben a varios expedientes al día y estar un tiempo prolongado en mala posiciones provocaran consecuencias a largo plazo en nuestro cuerpo, debemos tomar todos los factores en cuenta, el escritorio en donde se trabajara, la silla si concuerda con el tamaño del escritorio y como este a su vez se acopla al tamaño y tipo de cuerpo.

Es muy difícil tratar de seguir estas reglas, ya que por lo general en las salas y centros raramente hay suficientes sillas y los escritorios no siempre están adecuados al tamaño, en otros casos cuando el trabajo es mucho y es necesario avanzar rápidamente hasta se escribe de pie apoyándose en los muebles que suelen a veces sobrepasar la altura de los hombros y esto provoca un sobre esfuerzo, mala postura ligada a los movimientos repetitivos con seguridad se presenta después una molestia leve per constante en los hombros.

### **Historia de la ergonomía.**

(Cesar, 2010) Expresa, citado por (Carvajal & Ñurinda, 2016)

La ergonomía como ciencia o disciplina integrada surgió hace algunos decenios; sin embargo, empíricamente data de los tiempos de la sociedad primitiva. Así, la arqueología ayuda descubrir vasijas y arreos diversos, debidamente adecuados para el uso del hombre en función de sus dimensiones, necesidades e interacción con el entorno.

En el siglo XIX, con el descubrimiento de la máquina de vapor, la interacción hombre-máquina estaba sujeta absolutamente a la experiencia; hoy en día no se puede basar dicha interacción solamente en el sentido común, la intuición o la experiencia.

La palabra ergonomía proviene del griego ergon=trabajo, y nomos= leyes naturales. El termino ergonomía fue propuesto por el naturalista Polaco Woitej Yastembowski en 1857 en su estudio ensayos de ergonomía o ciencia de trabajo, basado en la leyes objetivas de la ciencia sobre la naturaleza, en el cual se proponían construir un modelo de la actividad laboral humana.

Frederic Taylor da los primeros pasos en el estudio de la actividad laboral con su obra Organización Científica del Trabajo donde aplica el diseño de instrumentos elementales de trabajo, tales como palas de diferentes formas y dimensiones. A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, Alemania, Estados Unidos de

América y otros países organizaron seminarios sobre la influencia que ejerce el proceso laboral y el entorno industrial sobre organismos humanos.

Durante la primera guerra mundial el trabajo en las fábricas de armamento y municiones, cuyos turnos sobrepasaban las catorce horas de duración, trajo sobre tensión y fatiga a los trabajadores, lo que acarreo gran cantidad de accidentes. En Inglaterra grupos de ingenieros, sociólogos, sicólogos y médicos trabajaron en común durante y después de la guerra, interesándose especialmente por problemas de la postura laboral y el uso de la música funcional o ambiental.

En los años veinte se desarrolló con gran intensidad la fisiología, la psicología y la higiene del trabajo, y sus resultados adquieren gran aplicación en la producción.

La sociología industrial nace en esa época con los experimentos de Howtorne de Elton Mayo, que demuestra que los estímulos morales y psicológicos no están por debajo de los económicos surgiendo así una corriente de humanización del trabajo.

En la década de los treinta Kurst Levin, fundador de la teoría de la dinámica grupal, realiza estudio sobre la motivación encaminado a encontrar un clima Sicosocial apto para el trabajador.

El periodo entre las dos guerras, como lo señala Murell (1967), se caracteriza por:

- El trabajo a veces disciplinario.
- El trabajo en gran medida exploratorio, con el fin de probar la "Historia Natural de la Industria".

Inglaterra

Con el advenimiento de la segunda Guerra Mundial puede considerarse que en el mundo occidental surge la ergonomía como disciplina ya formada el 12 de julio de

1949(Sociedad de investigación Ergonomía).En esta fecha se conformó un grupo interdisciplinario interesado en los problemas laborales humanos. El 16 de febrero de 1950 se adoptó el término ergonomía, dando lugar a su bautizo definitivo. Todo lo anterior se dio como consecuencia del esfuerzo excesivo y del estrés de la batalla, dela complejidad técnica de los nuevos equipos de guerra, por lo que era necesario adaptar al hombre, esto es, diseñar un equipo en función de la capacidad y limitaciones del individuo. Entre 1963 y 1964 se formula en Inglaterra la tesis del enfoque sistémico en la ergonomía, cuyo máximo representante fue W.Singleton.

#### Estados Unidos de América

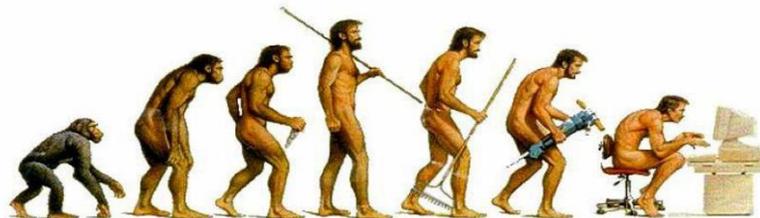
En 1938, en el Bell Telephone laboratorio para el estudio de los factores humanos. En 1957 surgió la Sociedad de Factores Humanos, que difunde los conocimientos y la nueva profesión que en Europa se denomina “Ergonomía”. Actualmente, desde 1970 se forman cuadros especializados a nivel de doctorado, inclusive en más de 40 institutos y universidades.

#### Japón

En 1921, K. Tanaka publica su libro Ingeniería Humana. En 1964 se funda la sociedad Ergonómica de Investigación Científica Japonesa. En 1970 se publican manuales de ergonomía para la preparación de los estudiantes. En 1961 se fundó laAsociación Ergonómica Internacional, con más de 30 países miembros. Como disciplina independiente en los países miembros. Como disciplina independiente en los países socialista, la ergonomía empezó a desarrollarse en los años cincuenta con base en la mecanización y automatización de la producción.

Ilustración 2. evolución de la ergonomía.

Fuente: **(Cuadriello, 2013)**



El hombre desde el inicio se ha adaptado al ambiente y parte de la ergonomía es reconocer el ambiente utilizar los medios de su entorno para moldearse al mismo, conforme al ambiente ha venido cambiando y los que lo rodea ha tenido que cambiar su forma de vida de acuerdo a sus necesidades.

### Objetivos de la ergonomía. **(Wolfgang & Vedder)**

- Salud y Seguridad:

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido la salud como: "un estado de perfecto bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de enfermedad" (León & Berenson, 1996)

#### Seguridad:

La seguridad en el trabajo es la disciplina encuadrada en la prevención de riesgos laborales cuyo objetivo es la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Se trata de un conjunto de técnicas y procedimientos que tienen como resultado eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan accidentes. (Quironprevencion, 2017)

En el caso de la salud, la mayor parte de las evidencias se basan en estudios a largo plazo, en poblaciones y no en casos individuales. Por lo tanto, es necesario mantener registros detallados durante largos períodos de tiempo para poder adoptar un enfoque epidemiológico a través del cual puedan identificarse y cuantificarse los factores de riesgo.

La correcta recolección de datos y la observación detallada de los riesgos es de vital importancia para encontrar el factor determinante que afecta a la salud de los trabajadores. No todos los cuerpos son iguales, ni se cuidan de la misma manera por tal razón puede que no desarrollen las mismas patologías pero sí que el

agente causal sea el mismo, una vigilancia epidemiológica correcta ayudara a la mitigación de enfermedades ocupacionales.

- Productividad y eficacia

La productividad suele definirse en términos de producción por unidad de tiempo, mientras que la eficacia incorpora otras variables, en particular la relación resultado-inversión. La eficacia incorpora el coste de lo que se ha hecho en relación con los logros, y en términos humanos, esto implica la consideración de los costes para el operador humano.

Sabemos que los recursos humanos dentro del área de salud no es proporcional a la cantidad de pacientes que se atienden aun así, cada recurso hace todo lo posible por cumplir con sus funciones, por tal razón las remuneraciones que tienen son bien implementadas ya que tener una compensación por tan arduo trabajo no es una inversión mal administrada al contrario ayuda a motivar al personal a trabajar bien.

- Satisfacción en el trabajo y desarrollo personal:

Si se parte del principio de que el trabajador u operador humano debe ser tratado como una persona y no como un robot, se desprende que deberían valorarse sus responsabilidades, actitudes, creencias y valores.

Respetar los derechos de los empleadores, su libertad de expresión, sus ideologías es necesario para mantener un ambiente laboral ameno, justo y confortable, pero es imprescindible ya que de no ser de esta manera afecta en la calidad, eficacia y calidez con la que realiza su trabajo y a su vez repercute en su salud.

El instituto nacional de seguros solidarios en gestión empresarial en salud ocupacional expresa que son doce los principios de ergonomía entre ellos tenemos: (Gallego, 2012)

- Mantener todo al alcance:

Una forma para mejorar el puesto de trabajo y el desarrollo del mismo y mantener los productos, las partes y las herramientas a una distancia que permita el alcance cercano. Distancias inadecuadas causan a menudo sobreesfuerzos y posiciones que dificultan las labores.

Reduzca las distancias: readeque la distancia del equipo y las herramientas.

Reduzca las dimensiones de la superficie de trabajo: Incline la superficie de trabajo.

Cortes circulares en el plano de la superficie de trabajo permiten mejor alcance con los brazos. Problemas comunes al trabajar con cajas: El trabajo con cajas se facilita cuando se adecúa la altura. Las mesas o estantes inclinados permiten una mejor labor y un esfuerzo menor. Contenedores con lados móviles constituyen una alternativa más.

Organizar el lugar de trabajo con todo lo que le ha facilitado el empleador y necesario para realizar la tareas propias de su trabajo es deber del empleado , tomando en cuenta sus necesidades , físico , espacio para moverse y cualquier otro obstáculo que pueda ser compensado con buenas medidas considerando implementar el uso de una buena ergonomía.

- Utilizar la altura del codo como referencia:

Realizar el trabajo con la altura incorrecta conlleva a posiciones viciosas y esfuerzos innecesarios. Altura del codo: Generalmente el trabajo se lleva a cabo a la altura del codo ya sea sentado o de pie, arriba o abajo el esfuerzo es mayor.

Consideraciones de acuerdo al tipo de trabajo: En general ejecutar el trabajo a la altura del codo es siempre lo indicado, facilita la acción, es más cómodo y más seguro.

Existen situaciones en las cuales se requiere ejecutar la tarea más bajo el problema de la altura no es la altura de la superficie de trabajo sino la altura de la tarea. Realizar movimiento en una misma altura e inclinar la superficie de trabajo, facilita las operaciones y evita muchos problemas de salud en hombros y espalda.

Consideraciones entre altura y clases de tareas: incline la superficie de trabajo: o más alto con la relación al codo, uso de herramientas pesadas más bajo, o labores de precisión donde la acción se debe realizar en nivel más alto.

Tratar de realizar las labores a la altura adecuada debería de ser una necesidad ya que al hacerlo de esta manera nos evitara padecer en el futuro de patologías que comprometan el codo y estas a si vez puedan afectar otras áreas cercanas.

- La forma de agarre reduce el esfuerzo:

Cualquier cosa que usted haga para minimizar el esfuerzo requerido en una tarea, hará más favorable su trabajo. La fuerza excesiva presiona los músculos, creando fatiga potencial y hasta heridas. Al realizar un mejor agarre se reduce la fuerza y la tensión. En general empuñar herramientas con la palma de la mano requiere menos tensión que cuando se usa solo los dedos.

Por ejemplo: piezas de equipo como bandejas pequeñas son a menudo diseñadas sin empuñaduras. Usando bandejas con buenos agarres se reduce la fuerza requerida en la mano. El ámbito de agarre no debe ser ni muy grande ni muy pequeño. Use herramientas que se ajusten con dos manos para distribuir la fuerza y lograr mejor control.

Un buen agarre es parte de las habilidades necesarias de un cirujano pero al pasar horas realizando una operación el cansancio, hacen que a veces las habilidades fallen y a su vez vayan generando la costumbre de malos agarres.

- Buscar la posición correcta para cada labor:

Mantener brazos y codos rectos, el cambio de posición alivia tensión. Mantenga la muñeca recta brazos y codos rectos curvatura natural de la espalda una buena posición reduce la presión sobre su cuerpo y facilita el trabajo. La forma de empuñar y la altura de la tarea se facilitan con equipo, y herramientas que le favorezcan la posición del cuerpo. Una herramienta en línea mantiene la muñeca recta en algunos casos, sin embargo una pistola de apretar puede ser mejor en otras ocasiones. Entre las soluciones para mantener la espalda correctamente, ayudan los resortes para levantar cargas inclinaciones hidráulicas o lados removibles. Los alcances bajos, movimientos de torsión con carga manual son los que origina comúnmente la tensión en la espalda. Por tanto para cada puesto conviene el mejoramiento del puesto de trabajo.

Es necesario hacer descanso en intervalos cortos por largos periodos de trabajo ya sea para descansar o realizar estiramientos que ayuden a destensar los músculos y así mejoramos el estrés y nos ayuda a seguir continuando con nuestras tareas.

- Reduzca repeticiones excesivas:

Minimizar el número de movimientos requeridos para hacer la tarea, esto reduce los desgarres y el desgaste en miembros de su cuerpo. Buscar la técnica más eficiente para eliminar la duplicación de movimientos por el uso de botones de acción es mejor que la operación manual. Uno de los mejores caminos para hacer esto es dejar que las máquinas hagan la repetición por usted.

Suele pasar en los casos de la UCI en los que es necesario tomar signos vitales cada quince minutos, por tal razón usan los monitores que facilitan el proceso ya que hacerlo a la manera convencional se llevaría más tiempo y sería mayor desgaste para el personal de salud.

- Minimice la fatiga:

Mantener la misma posición por un período de tiempo (carga estática) puede causar dolores, malestares y fatiga. La carga estática es tensa en combinación con esfuerzos altos y posiciones incómodas. Algunas maneras de minimizar la sobrecarga y la fatiga general:

- Limite intensidad y duración del esfuerzo físico y mental diario.
- Rotación entre labores que demandan mucho esfuerzo con otros de menor esfuerzo.
- Es preferible pequeños descansos frecuentemente que períodos más largos pero escasos.
- Proveer muebles que soporten la herramienta y el producto.
- Agregar dispositivos (correas) para sujetar las herramientas.
- Modificar el diseño de agarre (contorno, diámetro, etc.)

Un ejemplo común de carga estática sería un odontólogo mientras realiza un procedimiento que requiere tiempo y minuciosidad, la posiciones generalmente son inadecuadas y el tiempo de la misma puede ser prolongada generando más el movimiento constante de las muñecas, todo esto genera fatiga en los músculos.

Sobrecargar las capacidades físicas y mentales puede provocar: accidentes, daños, pobre calidad y pérdidas. El buen diseño de su trabajo ayuda a prevenir la indeseable fatiga.

- Minimice la presión directa:

La presión directa comúnmente afecta la:

- Palma de la mano
- Los antebrazos
- Los muslos, la presión directa o tensión de contacto es un problema común en muchas operaciones laborales. Al ser incómodo puede inhibir la función del nervio y flujo de sangre.

Estar en posiciones determinadas genera que le hagamos presión a los músculos lo cual puede provocar una mala irrigación sanguínea o una lesión de los nervios que alcanza a ser molesta o generar alguna patología.

- Ajuste y cambio de postura: La ajustabilidad facilita el acomodo del puesto de trabajo para sus necesidades.

Ajustar ayuda a mantener mejores alturas y alcances evitando presiones y posturas incómodas. Muchas labores se hacen sentadas o paradas, pero también se pueden hacer semi-sentado o semi-parado.

Ejemplo: Los asientos inclinados permiten sostenerse alto, ofreciendo una postura alternativa a trabajos sentado y de pie. Este asiento hace posible que se mueva alrededor sin salirse de la silla. No hay postura que sea la mejor para pasar un día entero de trabajo, el cuerpo necesita cambio y movilidad, es decir alternar la posición de pie y sentado y hacer cambio de alturas para dar variación.

Es importante proveer dentro de los centros de salud de sillas reclinables que ayuden ajustar la postura en la que se atiende a los pacientes, para poder escribir con comodidad, agilizar el proceso y mantener la calidad de la atención.

- Disponga espacios y accesos:

De gran importancia es que dispongan de los espacios de trabajo para cada elemento y un fácil acceso o cualquier cosa que se necesite. Asegurarse de tener un espacio adecuado de trabajo. En general la cantidad trabajadores determina la cantidad de espacio que se necesita para la cabeza, pie, espalda, brazos, rodillas y torso.

Acceso:

Asegurarse que el acceso a cada cosa que necesite, verifique que no haya obstrucciones entre el trabajador y los artículos que necesita. Mejore el acceso:

- Reorganizar la estantería, el equipo.
- Aumente el tamaño de salidas.

- Eliminar barreras.

El acceso incluye problemas como el tamaño y forma de la entrada a los controles. Un problema similar son los accesos visuales; éstos son importantes cuando se está trabajando. Eliminar toda barrera a la visibilidad cuando se manipula carretillas u objetos.

Muchas veces la infra estructura esta adecuada a las necesidades que pueden presentarse pero la organización a lo interno no ha sido pensada para las mismas, hay que observar los lugares de trabajo minuciosamente y plantearse si la organización del mismo es el adecuado.

- Mantenga un ambiente confortable:

El ambiente en que se trabaja puede afectar directa o indirectamente su confort, su salud y calidad de trabajo.

Iluminación para la tarea: Provea la iluminación apropiada cantidad y calidad de luz para el puesto de trabajo.

- Problemas típicos:
- Deslumbramiento por brillo.
- Sombras que ocultan detalles del trabajo.
- Pobre contraste entre puesto de trabajo y el fondo.

Opciones para mejoras:

- Disfunciones mamparas para minimizar el deslumbramiento.
- Mejorar ubicación de luces evitando deslumbramiento.
- Poner luz que corresponda directa o indirecta para evitar sombras.
- Poner luz de fondo para efecto del contraste.

Aislar la vibración, trabajar con herramientas y equipos que producen vibraciones pueden causar discomfort y lesiones. Trate de minimizar la exposición a vibraciones en el cuerpo, brazos y manos. Evitar temperaturas extremas, estar en un ambiente caliente o frío cuando se realiza su trabajo puede causar lesiones y puede contribuir a que se produzcan problemas de salud.

Mantener una iluminación adecuada , facilita mucho la realización de las tareas dentro del área de salud sobre todo cuando se manipulan objetos corto punzantes o químicos que mal manejados puede causar daños. La adecuada ventilación también es importante ya que dentro de las unidades de salud en el ambiente hay distintos olores que pueden perturbar los sentidos de los trabajadores y provocar deficiencia a la hora de continuar con sus labores.

- Resalte con claridad para mejorar comprensión:

El resultado de un diseño inadecuado impide visualizar los controles y mandos de funcionamiento. Muchos errores obedecen a un pobre diseño. Se puede lograr una menor utilización de los controles. Los mandos digitales son mejores cuando se trata de información precisa.

Controles de información: Cuando varios controles dan una información completa sobre un proceso, las señales y niveles deben contrastar con su fondo y su tamaño, es necesario para ser observado con facilidad. En muchos casos, los avisos transmiten información más rápidamente, en especial para el caso de señales (señales de advertencia)

Acciones principales:

La rotación de puestos: Una de las principales medidas para evitar la exposición continuada a trabajos penosos y monótonos es alternar en éstas tareas varios trabajadores.

Ampliación de tareas: El agrupamiento de varias tareas de un mismo puesto puede generar un trabajo más variado.

Enriquecimiento de tareas: Esta acción puede considerarse como una estrategia para combatir la repetitividad, monotonía y falta de interés en actividades donde el trabajador ve reducida su aportación a la mera realización de esfuerzos y movimientos. Enriquecer el puesto implica hacerlo más complejo y más interesante a fin de que el trabajador adopte una postura más activa.

Grupos semiautónomos: Generar grupos semiautónomos, grupos de producción, islas de trabajo o círculos de producción que brindan mayor variedad, autonomía y significado a la tarea.

Tratar de rotar las tareas para que no se hagan una rutina es una buena idea, al menos en el campo de la salud hay tareas variadas y si a veces es imposible repetir algunas cosas pero se trata de rotar las responsabilidades evitando así que el trabajo se vuelva tedioso.

- Mejore la organización del trabajo.

Existen nuevas formas de organización del trabajo que brindan alternativas para enfrentar problemas que tienen que ver con las jornadas y ritmos de trabajo así como condiciones propias de algunas tareas como son la repetición y la monotonía.

Acciones principales:

La rotación de puestos: Una de las principales medidas para evitar la exposición continuada a trabajos penosos y monótonos es alternar en éstas tareas varios trabajadores.

Ampliación de tareas: El agrupamiento de varias tareas de un mismo puesto puede generar un trabajo más variado.

Enriquecimiento de tareas: Esta acción puede considerarse como una estrategia para combatir la repetitividad, monotonía y falta de interés en actividades donde el trabajador ve reducida su aportación a la mera realización de esfuerzos y movimientos. Enriquecer el puesto implica hacerlo más complejo y más interesante a fin de que el trabajador adopte una postura más activa.

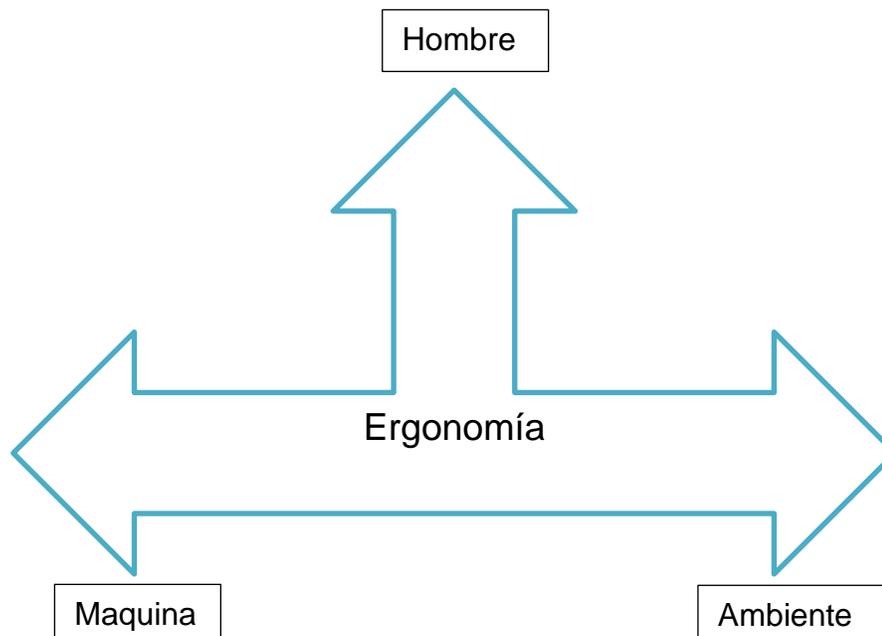
Grupos semiautónomos: Generar grupos semiautónomos, grupos de producción, islas de trabajo o círculos de producción que brindan mayor variedad, autonomía y significado a la tarea.

Es de mucha importancia poner en práctica los principios de ergonomía durante la jornada laboral ya que por medio de estos ayudara a prevenir futuras lesiones evitando que la productividad de trabajador se vea afectada, así mismo aumentado la calidad de atención, pero más que todo procurar cuidar la integridad de los trabajadores.

(Carvajal & Ñurinda, 2016) Cita ha (Delgado, 2003), el cual define:

Ergonomía como la disciplina científica que estudia el diseño de los sistemas donde las personas realizan su trabajo. A estos sistemas se les llama 'sistemas de trabajo' y son definidos de una forma amplia como ' el sector del ambiente sobre el que el trabajo humano tiene efecto y del que el ser humano extrae la información que necesita para trabajar '. El objetivo que tiene el ergónomo es describir la relación entre el ser humano y todos los elementos del sistema de trabajo.

**Ilustración 3. Relación del hombre con la ergonomía** (Carvajal & Ñurinda, 2016)



La ergonomía hace referencia no solo a las posturas sino también a las máquinas, el ambiente y como estas condicionan nuestro trabajo y coaccionan nuestros movimientos, la relación que hay entre este binomio y el entorno que nos rodea, para poder llevar a cabo labores más eficaces en el menor tiempo posible.

En la ilustración número tres podemos observar como la ergonomía es el centro de todo, el hombre se posiciona arriba de ella, esto es porque el hombre debe aprender de la ergonomía para poder acoplarse de manera correcta a las máquinas y a su vez al ambiente, tomando en cuenta los principios ergonómicos, generando un esquema exitoso el cual tiene que hacerse cíclico ya que pueden haber modificaciones en la maquinaria y el ambiente ocasionado que el hombre deba desaprender y aprender nuevamente, auto evaluándose en sus logros.

### **Tipos de Ergonomía**

- Ergonomía cognitiva (Carvajal & Ñurinda, 2016)

Este tipo de ergonomía se encarga de los procesos mentales, es decir trata algunos aspectos como la percepción, la memoria, el razonamiento, y la respuesta motora, estudiando en qué medida estas funciones afectan la interacción entre seres humanos y otros elementos que forman parte de un sistema.

Por tanto este tipo de ergonomía considera algunos aspectos como la carga de trabajo mental, el proceso de toma de decisiones, la interacción humano - computadora, el stress laboral y el desarrollo de programas de capacitación, donde se analizan la influencia de todos estos factores, los cuales pueden relacionarse con el diseño de un sistema relacionado directamente con la actividad humana.

Se centra en especificar y dar recomendaciones de adaptación del diseño de soportes de información a ciertas características del usuario tales como: (Dr.Romero, 2006)

- procesos de input perceptivo (detección, clasificación, reconocimiento de patrones, etc.)

- procesamiento cognitivo central (memoria, razonamiento, resolución de problemas, etc.)
- procesos perceptivo-motores (más relacionados con los sistemas de respuesta y ejecución.

Cuando hablamos de ergonomía creemos que solo se centra en la parte física pero no es así, vemos acá que la ergonomía cognitiva va más allá y engloba nuestra parte sensorial y como está si se encuentra sobre cargada o bloqueada ya sea por factores patológicos o situaciones externas que nos afectan a nivel emocional y a su vez repercuten en nuestras respuestas externas y físicas.

Una persona que esta emocionalmente inestable, cansada o estresada difícilmente realizara un trabajo con la eficacia o la rigurosidad necesaria, pero hay ámbitos laborales en los que es inevitable estar estresados, saturados, y en el cual el tiempo vale oro y no se puede dar el lujo de perderlo en banalidades.

Sabemos que las áreas de salud son abarrotadas de personas diariamente y en la cual nos topamos con caracteres diferentes y situaciones extremas o singulares , todo el día es un ir y correr por que necesitan darle respuesta a la población , y realizar un sin número de tareas para lo cual es de vital importancia estar enfocados y concentrados ya que si una recurso en el área de salud comete un error puede poner el peligro la vida de una persona , por ende es necesario mantener nuestro sistema cognitivo en buen estado.

La memoria en esta parte es necesaria activarla y enfocarla en nuestras labores para poder dar una atención de calidad y calidez , cuando hablamos de calidez es conectar emocionalmente con el paciente y a su vez con nuestros compañeros de trabajo , ayudarnos unos a otros, también es importante tratar de dejar los problemas personales fuera del trabajo, es muy difícil y quizás injusto pero debemos recordar que para enfocarnos y dar un buen servicio es indispensable mantener en equilibrio nuestras respuestas cognitivas.

➤ Ergonomía organizacional (Carvajal & Ñurinda, 2016)

En este caso estamos ante un tipo de ergonomía centrado no ya en la relación entre sujeto-puesto de trabajo sino en la relación sujeto-institución. En este sentido se analiza el qué actividades lleva a cabo cada uno, la gestión de los recursos humanos o la comunicación interna de la empresa. (Mimenza, 2020).

También hace uso de todo lo útil que le pueden brindar la economía empresarial, la psicología laboral, la ingeniería industrial, la sociología organizacional, etc. (camps, 2012).

Este tipo de ergonomía se encarga de la optimización de sistemas del tipo socio - técnico, donde se considera aspectos relacionados a las estructuras organizacionales, incluyendo sus políticas y los procesos que desarrollan.

Esta ergonomía es tan necesaria para poder colocar los recursos en las áreas adecuadas y no tenerlos mal utilizados o en sus defectos sub utilizados, o con sobre carga de trabajo en sus áreas laborales.

Es tan común ver lo hospitales llenos de pacientes siendo atendidos por muy pocos recursos las 12 horas laborales se hacen cortas para la cantidad de tareas que se den cumplir , generando un sobre esfuerzo para poder llevar a cabo lo asignado y así cuidar la integridad de los pacientes .

Es preciso mantener una buena organización tanto estructural como de recursos materiales y humanos, horarios de acuerdo a lo establecido a la ley, roles justo y equitativo. Lamentablemente la realidad en nuestras áreas de salud es otra, vemos recursos atendiendo a una población grande que requieren de múltiples cuidados y tiempo de atención mayores de los que se suele brindarles.

Pero debemos ser realistas la situación económica del país no es la mejor para contratar a más personal y mucho menos para pagarle lo justo por sus servicios, así que se mueven los recursos según las necesidades más urgentes tratando de no descuidar las demás tareas.

Un ejemplo de esto es el brote del covid-19. Para poder luchar contra la pandemia fue necesario mover a los recursos de los puestos de salud, dejándolos cerrados por un periodo de tiempo indeterminado y los que son parte de la lucha epidemiológica detener sus actividades contra otras enfermedades endémicas y enfocarse en la preocupación actual, buscando pacientes que tuviesen sintomatología de covid, casa a casa a nivel nacional.

En todo este movimiento de personal y recursos estuvo involucrado un comité organizacional que viese los pro y los contra de esta estrategia, y si los beneficios serían mayores a largo plazo que los prejuicios que esto involucraría, dentro de ellos coste económico, desgaste físico de su personal, la carga emocional, cada detalle debió tomarse en cuenta y aún con la falta de recursos, gracias a una buena organización los resultados fueron exitosos.

➤ Ergonomía Física:

La ergonomía física la cual estudia la relación entre la persona y las condiciones geométricas del puesto de trabajo, precisando para el correcto diseño del puesto, del aporte de datos antropométricos y de las dimensiones esenciales del puesto (zonas de alcance óptimas, altura del plano de trabajo y espacios reservados a las piernas). Los parámetros a tener en cuenta son, el tamaño físico del trabajador y la mecánica y rangos de los movimientos del trabajador. (IMF, 2020)

Mantener una buena ergonomía no es fácil, pues siempre buscamos el lugar y la postura más cómoda en lugar de la más adecuada, la ergonomía física se encarga de proponer las mejores posturas que se deben adoptar en las distintas posiciones

que adquirimos cuando realizamos alguna tarea, esto lo hace tomando en cuenta los utensilios, la infra estructura y las dimensiones de nuestro cuerpo.

A pesar de que solemos darnos cuenta cuando adoptamos una mala postura raramente la corregimos, nuestro cuerpo nos avisa cuando estamos haciendo mal, sobre todo la columna y la parte de las cervicales que es donde comúnmente se implanta el dolor provocado por una mala postura.

Pero a veces no es fácil controlar las posturas de las tareas que realizamos, por ejemplo un camillero que lleva un paciente de quirófano a la sala que le corresponda y este paciente tiene una masa muscular y peso que dobla a la del camillero a la hora de realizar el traslado de la camilla a la cama el esfuerzo que tiene que realizar para manipular la carga difícilmente será con la posición adecuada, provocando así molestias que puede repercutir en su sistema muculo-esqueletico.

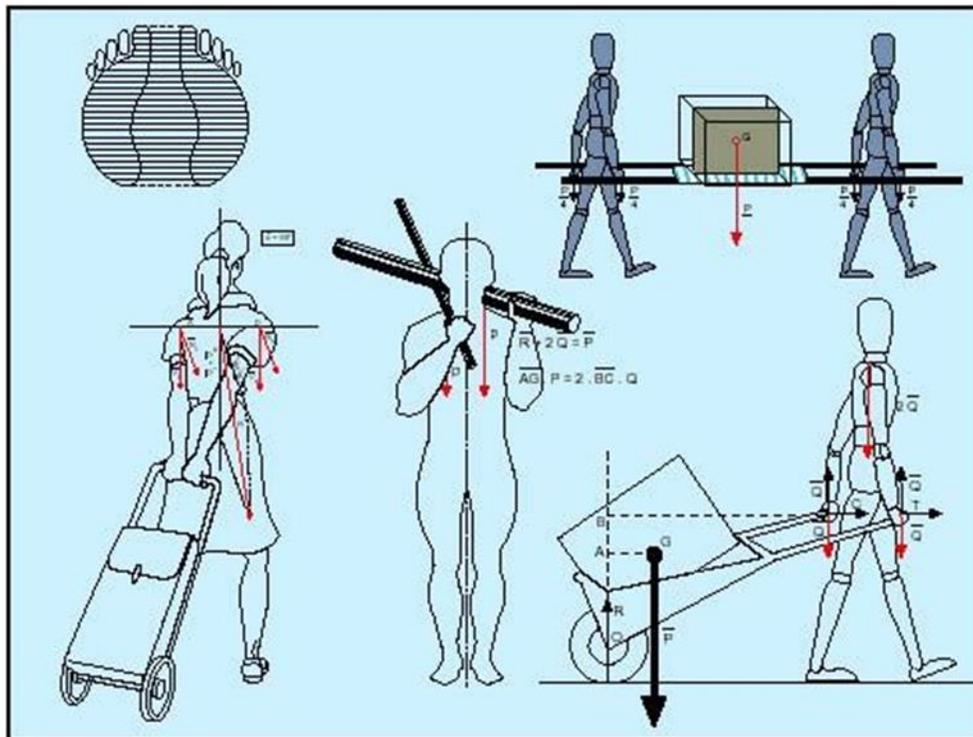
➤ Ergonomía biomecánica: (Gongora, 2010)

Es el área de la ergonomía que se dedica al estudio del cuerpo humano desde el punto de vista de la mecánica clásica o Newtoniana, y la biología, pero también se basa en el conjunto de conocimientos de la medicina del trabajo, la fisiología, la antropometría y la antropología. Su objetivo principal es el estudio del cuerpo con el fin de obtener un rendimiento máximo, resolver algún tipo de discapacidad, o diseñar tareas y actividades para que la mayoría de las personas puedan realizarlas sin riesgo de sufrir daños o lesiones.

Es decir que en este tipo de ergonomía se encarga de estudiar la actividad del cuerpo humano y la manera en que es llevada a cabo, a través de cálculos de medidas y con conocimientos de ciencias en conjunto, para ejercer con más facilidad las tareas del área laboral y sin riesgo de obtener daños o alguna enfermedad física.

Pongamos por caso el trabajo del camillero, este se encarga de transportar a las personas de una sala a otra, así mismo dejarla en su cama asignada, en esta actividad tiene que ejercer fuerza, levantar peso, usar su cuerpo entero para ejercer su trabajo, a través del estudio de la ergonomía biomecánica y las medidas correctas se puede ejercer su trabajo correctamente sin riesgo de accidentes o enfermedades.

**Ilustración 4. Ergonomía biomecánica.**



Fuente: (Ron, 2006)

En la ilustración se puede observar que sin importar el tipo de tarea que una persona lleva a cabo involucrando la fuerza, debe tener presente los principios de la ergonomía los cuales hacen referencias a la posturas correcta de la columna, el ángulo de los brazos, el peso de la carga que pueda levantar, la técnica correcta para ejercer la tarea.

➤ Ergonomía ambiental: (Carvajal & Ñurinda, 2016)

La ergonomía ambiental es el área de la ergonomía que se encarga del estudio de las condiciones físicas que rodean al ser humano y que influyen en su desempeño al realizar diversas actividades, tales como el ambiente térmico, nivel de ruido, nivel de iluminación y vibraciones. La aplicación de los conocimientos de la ergonomía ambiental ayuda al diseño y evaluación de puestos y estaciones de trabajo, con el fin de incrementar el desempeño, seguridad y confort de quienes laboran en ellos.<sup>33</sup>

Dicho de otra manera, la ergonomía ambiental estudia el ambiente físico en el que labora una persona, desde los instrumentos con los que se cuenta en su área de trabajo tanto como los que no son de su área, pero pueden influir en su trabajo, siempre priorizando la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores.

Con relación al sistema hospitalario tiene que ver con el espacio en el que labora el personal, lugares de procedimientos médicos, escritorios, sala hospitalaria, pacientes, instrumentos, la luz, el piso, etc. Es decir, la mayoría de cosas que se ven a simple vista e influyen en las condiciones de trabajo por lo tanto también en el trabajador.

➤ Ergonomía de Diseño y Evaluación: (Carvajal & Ñurinda, 2016)

Los ergonomistas del área de diseño y evaluación participan durante el diseño y la evaluación de equipos, sistemas y espacios de trabajo; su aportación utiliza como base conceptos y datos obtenidos en mediciones antropométricas, evaluaciones biomecánicas, características sociológicas y costumbres de la población a la que está dirigida el diseño.<sup>40</sup>

O sea que este tipo de ergonomía se encarga de la evaluación de como desean hacer un área laboral poniendo por delante distintos tipos de ciencias que permiten diseñar el área laboral de una manera que se ajuste a las necesidades de la empresa como a las necesidades del trabajador.

Por ejemplo, las personas que laboran en el área administrativa del hospital, necesitan una serie de instrumentos básicos para laborar que son indispensables algunos de ellos son la computadora e escritorio, los cuales aplicando la ergonomía de diseño y evaluación se encarga que esté posicionado de forma correcta para evitar el sobre esfuerzo de la vista y el sistema musculo esquelético.

➤ Ergonomía de necesidades específicas: (Carvajal & Ñurinda, 2016)

La ergonomía de necesidades específicas, se enfoca principalmente al diseño y desarrollo de equipo para personas que presentan alguna discapacidad física, para la población infantil y escolar, y el diseño de microambientes autónomos en los sitios de trabajo.

El objetivo de la ergonomía de necesidades específica es:

Diseñar y rediseñar los sistemas de trabajo destinados a usuarios con alguna discapacidad física, permanente o transitoria o que se encuentre en proceso de rehabilitación. La población infantil y escolar es una de las áreas donde debería haber una mayor intervención de los ergonomistas, ya que generalmente no se considera sus características físicas para el diseño de mobiliario para escuelas, restaurantes e incluso el hogar, y es una de las etapas más importantes para el adecuado desarrollo físico de la persona.

La ergonomía de necesidades específicas estudia diferentes discapacidades descrita a continuación:

- Discapacidad: La discapacidad es aquella condición bajo la cual ciertas personas presentan alguna deficiencia física, mental, intelectual o sensorial que a largo plazo afectan la forma de interactuar y participar plenamente en la sociedad.
- Discapacidad física: Esta es la clasificación que cuenta con las alteraciones más frecuentes, las cuales son secuelas de poliomielitis, lesión medular (parapléjico o cuadripléjico) y amputaciones.
- Discapacidad intelectual: Se caracteriza por una disminución de las funciones mentales superiores (inteligencia, lenguaje, aprendizaje, entre otros), así como de las funciones motoras. Esta discapacidad abarca toda una serie de enfermedades y trastornos, dentro de los cuales se encuentra el retraso mental, el síndrome Down y la parálisis cerebral.

- Discapacidad psíquica: Las personas sufren alteraciones neurológicas y trastornos cerebrales. Discapacidad sensorial: Comprende a las personas con deficiencias visuales, a los sordos y a quienes presentan problemas en la Comunicación y el lenguaje.

Este tipo de ergonomía se basa más que todo en desarrollar equipos para aquellas personas que presentan dificultades en el ambiente laboral por algún tipo de discapacidad, ya que las características y condiciones son diferentes con los demás y por ende esta ergonomía se encarga de mejorar las condiciones de trabajo para que sean adaptables a estas personas.

**Ilustración 5. Ergonomía de necesidades específicas.**



Fuente: (Ureña, 2016)

En esta imagen se observa como el área de trabajo esta acondicionada a la necesidad de un trabajador que no puede caminar, pero aun así tiene otras facultades en perfecto estado para poder realizar su trabajo con eficacia, lo importante es darles la oportunidad y las herramientas para que se sientas cómodo y aceptado en el área laboral.

➤ Ergonomía preventiva:

Es el área de la ergonomía que trabaja en íntima relación con las disciplinas encargadas de la seguridad e higiene en las áreas de trabajo. Dentro de sus

principales actividades se encuentra el estudio y análisis de las condiciones de seguridad, salud y confort laboral. Los especialistas en el área de ergonomía preventiva también colaboran con las otras especialidades de la ergonomía en el análisis de las tareas, como es el caso de la biomecánica y fisiología para la evaluación del esfuerzo y la fatiga muscular, determinación del tiempo de trabajo y descanso, etcétera.

Consiste en utilizar la ergonomía en los primeros estadios del diseño del puesto de trabajo, previniendo de antemano cuáles van a ser los problemas que pueden surgir en la utilización del mismo. Es la ergonomía “a priori”, aquella que tiene una visión de conjunto de todas las instalaciones antes de construirlas. Sin duda, este tipo de ergonomía, es siempre preferible al anterior.

También es conocida como de diseño, tiene una vinculación directa con la modernización de equipos y sistemas existentes y el diseño de nuevos elementos y presupone:

- acumulación de datos sobre el factor humano.
- investigación sobre las diversas formas de actividad humana.
- conocimientos sobre los métodos para su análisis y formalización.
- descubrimiento de los factores determinantes de su eficiencia.
- conocimiento de los factores que inciden en la actividad humana.

Como su nombre lo dice esta ergonomía se enfoca en prevenir lesiones futuras, teniendo claro los posibles riesgos que se puedan presentar en el entorno laboral con el transcurso del tiempo desarrollando métodos que disminuyan cualquier tipo de lesión y que se adapten a las necesidades de cada trabajador.

## Ilustración 6- Ergonomía preventiva.

### Ergonomía Preventiva

#### Estudia y analiza:

- Condiciones de seguridad
- Salud
- Confort Laboral



Fuente: (Gambo, 2014)

En esta ilustración se puede observar a ambos personajes en la cual en cada uno ejerce una técnica diferente, uno de ellos realiza correctamente los principios de la ergonomía, en el de lado izquierdo se puede observar el daño que le ocasiona a la columna a la mala ergonomía ejercida.

#### **Clasificación factores de riesgo ergonómicos** (González & Jiménez, 2017)

En relación con los factores de riesgo ergonómico los tipos más predominantes se clasifican de dos formas, la carga estática y la carga dinámica.

##### ➤ Carga estática:

Según LA GATISO DME (26) la carga estática es la contracción muscular continua y mantenida, dentro de esta se evalúan las posturas tales como:

- Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)
- Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios. Si la postura

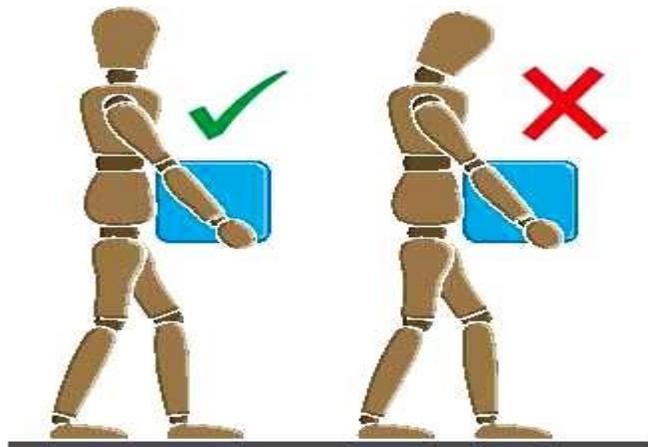
es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.

- Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.
- Posturas Antigravitacionales: Posicionamiento del cuerpo o un segmento en contra de la gravedad.

Se entiende que la carga estática es aquella en la que no hay mucha actividad de movimiento, pero que de igual manera ejerce presión en el cuerpo tomando algunos tipos de posturas por largos periodos de tiempo, también cuando se toman posturas incorrectas, provocando así daños musculares.

De esta misma manera se puede ver que algunos trabajadores de la salud pasan largos periodos de tiempo de pie, un claro ejemplo es cuando se hace el pase de visita médico y tanto los médicos como enfermeras pasan de pie por alrededor 1 hora hasta 2 horas en algunos casos, dependiendo la sala en la que estén ubicados y la cantidad de pacientes que haya.

**Ilustración 7. Carga estática.**



Fuente: (Ruiz, 2007)

Acerca de esta imagen se puede observar la manera en que ambas figuras realizan la carga con una postura diferente siendo la figura del lado izquierdo la manera correcta de ejecutar la carga estática.

➤ Carga dinámica:

Con respecto a la Carga dinámica, para Espinoza y Mendoza citado por (González & Jiménez, 2017) se relaciona directamente con un gasto energético, como resultado a las sucesiones de tensiones y relajamiento de los músculos durante períodos cortos y se subdividen en:

- Movimientos repetitivos: Consiste en el número de movimientos que implica al mismo conjunto osteomuscular durante un trabajo provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.
- Manipulación de cargas: Donde se considera que conllevan riesgo todos los objetos que pesen más de 3 kg; en este el peso máximo no puede ser superior a los 25 kg en hombres y 15 kg en mujeres.
- Movimientos musculares o flexiones: Movimientos del cuerpo a través de los huesos y otras partes que se aproximan entre sí.

Las cargas dinámicas como un factor predisponente para desarrollar desórdenes músculo- esqueléticos que afectan la salud y calidad de vida del trabajador en los diferentes aspectos de su vida, tanto en lo laboral como en lo extralaboral, generando limitaciones en la realización de las actividades cotidianas.

La carga dinámica en si engloba el esfuerzo , la manipulación de carga y los movimientos repetitivos, raramente en un trabajo serán excluidos algunos de estos puntos , y cualquiera de ellos si se realizan con frecuencia y sin las debidas medidas pueden llegar a provocar patologías asociadas al trabajo.

Así, por ejemplo, el personal de limpieza que labora en las áreas de salud, su actividad de trabajo es muy repetitiva, de esta manera se puede describir el trapear el piso, ya que probablemente es el movimiento más repetitivo que ejercen y por más periodo de tiempo.

**Ilustración 8 . Carga dinámica.**



Fuente: (Orozco, Leandro, 2016)

Como bien se observa, en esta ilustración hay una técnica adecuada para desempeñar la manipulación de carga, la cual se tiene en cuenta la postura correcta de nuestro cuerpo, ya que tanto la carga dinámica como la estática ambas se deben realizar en el ámbito laboral.

### **Desórdenes Músculo Esqueléticos.**

Para la OMS los desórdenes músculos esqueléticos (DME) están relacionados con la exposición continua, permanente y consecutiva al riesgo ergonómico, cuando los requerimientos laborales sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación biológica de los tejidos,

desencadenando sintomatología, que con el tiempo se convierte en un DME. (González & Jiménez, 2017).

Es decir que estos desordenes musculo esqueléticos se desarrollan principalmente por una mala ergonomía sumado a largas jornadas de trabajo continuas, trayendo consigo múltiples enfermedades las cuales si no son tratadas con el tiempo desencadenan complicaciones en el sistema locomotor, afectando el bienestar tanto física como emocional.

### **Enfermedades Ergonómicas.**

#### **➤ Cervicalgia .**

La cervicalgia es el dolor en la región cervical que puede extenderse al cuello, cabeza o a la extremidad superior, que limita los movimientos y que se puede acompañar de disfunción neurológica (1% de los casos). (López C. S., 2016).

Etiología (Jiménez, 2004)

La cervicalgia suele ser el resultado de sobrecarga muscular o lesión nerviosa de los nervios que salen desde la médula espinal, en el espacio de la columna cervical, y que se dirigen hacia los brazos. Estas sobrecargas o lesiones pueden tener, a su vez, distintas causas.

La sobrecarga, los esfuerzos, la fatiga y las contracturas de los músculos cervicales dan lugar a cervicalgia. Si la lesión es constante y repetida, también pueden lesionarse los discos intervertebrales y las propias vértebras, y producirse una lesión nerviosa.

### Ilustración 9. Cervicalgia.



Fuente: (Rey, 2019)

En cuanto a esta imagen se identifica la región en donde se produce el dolor y el daño provocado por la mala posición ya sea sentado o estando de pie sumado a la sobre carga de trabajo, generando fatiga. Anatómicamente hablando a esta parte del cuerpo del sistema esquelético se le conoce como vértebras cervicales.

#### ➤ **Lumbalgía** (Pérez, Nuñez, & Mollá, 2008)

El término lumbalgia hace referencia a un síntoma y no una enfermedad o diagnóstico. Se define a la lumbalgia como un dolor localizado en la región lumbar, que frecuentemente se acompaña de dolor irradiado o referido a otras zonas próximas. Se trata de un término descriptivo que no implica connotaciones acerca del origen o fisiopatología de la enfermedad. Puede ser la manifestación de entidades muy diversas, con substratos patológicos distintos y con repercusiones y gravedad variables.

Según el tiempo de duración del dolor, la lumbalgia se clasifica en: (Carpio, Goicochea, Chavéz, & Santayana, 2018)

- Aguda: dolor de menos de 6 semanas.
- Subaguda: dolor de 6-12 semanas.

- Crónica: más de 12 semanas con dolor.
- Recurrente: lumbalgia aguda en paciente que ha tenido episodios previos de dolor lumbar en una localización similar, con periodos libres de síntomas de tres meses.

### Etiopatogenia

Existen múltiples procesos que pueden producir lumbalgia y en muchos casos tiene un origen multifactorial. La mayoría de las veces (90%) responde a causas vertebrales y paravertebrales, siendo difícil identificar con exactitud la causa originaria. El 10% de ellos se cronifican y pueden originar importantes repercusiones personales, familiares, laborales y económicas. En el 80% de los casos los hallazgos son inespecíficos y sólo en el 20% de las ocasiones puede determinarse la causa etiológica; de éstos entre un 3 y un 5% presentan una patología subyacente grave.

### **Ilustración 10. Lumbalgía.**



Fuente: (Mora, 2019)

Anatómicamente a esta parte del sistema esquelético se le denomina región lumbar por lo tanto a las vértebras se les da el nombre de vértebras lumbares, y es

en este lugar que se centra el dolor producido por la lumbalgia como se puede observar en la imagen.

➤ **Hernia discal** (Mera, Moreira, & Velez, 2016)

#### Definición

Una hernia se define como el desplazamiento localizado del disco más allá de los límites del espacio discal. El espacio discal está delimitado superior e inferiormente por los cuerpos vertebrales (platinos terminales superior e inferior), y periféricamente por los bordes externos de los anillos apofisarios vertebrales.

#### Causas

La columna vertebral debe soportar grandes cargas axiales y tiene una movilidad limitada, y es por esta razón la frecuente aparición de hernias discales en esta región por el sobreesfuerzo que se realiza. El mecanismo típico de lesión de una hernia se da en tres tiempos:

- Consiste en flexión del tronco, por lo cual el espacio discal se abre hacia atrás.
- El aumento de carga, como recoger un objeto; por lo que el núcleo pulposo se ha ido hacia atrás y puede ser atrapado en los límites posteriores de los cuerpos vertebrales.
- Es el enderezamiento del tronco manteniendo la carga, el material discal es pinzado y expulsado hacia atrás, rompiendo el resto de fibras aún integras del anillo fibroso. Dejando aparte las hernias discales que se desarrollan hacia el interior de la parte esponjosa del cuerpo vertebral, es clásico considerar algunos tipos de herniación discal en la región lumbar.

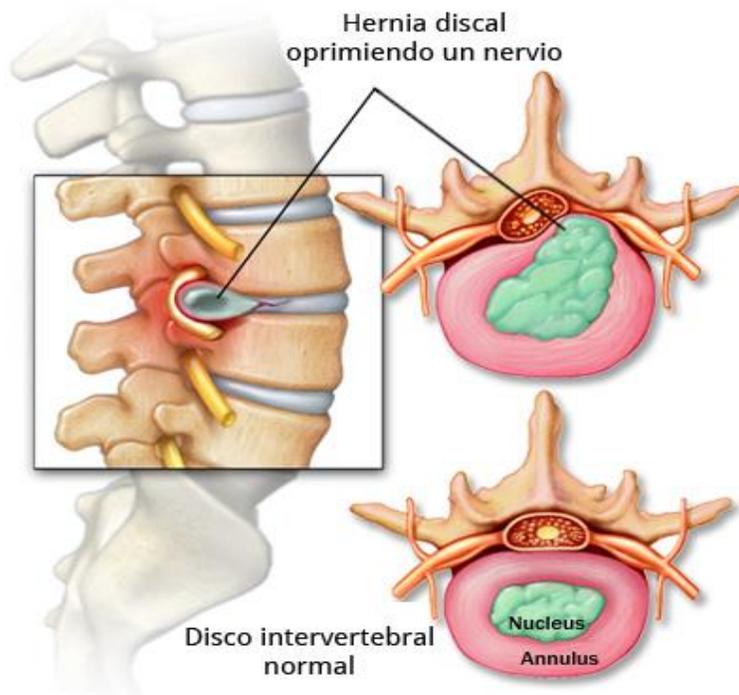
#### Signos y síntomas

Entre la sintomatología más importante tenemos:

- Dolor hacia los movimientos de flexo-extensión de tronco.

- Irritación del nervio ciático en todo su recorrido por el MMII.
- Lumbalgia.
- Pie caído.
- Espasmos musculares en el dorsal ancho.

**Ilustración 11. Hernia discal.**



Fuente: (Manuel, 2014)

En relación con la imagen se ve el desplazamiento del disco por los cuerpos vertebrales, dicho movimiento discal ocasiona presión en el nervio vertebral lo que produce el dolor en el área que se localiza la hernia.

- **Síndrome cervical por tensión.** (Instituto Nacional de Seguridad y Higiene el el Trabajo.)

Definición:

Corresponde a un cuadro clínico doloroso producido por una contractura muscular incontrolable y persistente en la región cervical posterior, que afecta a un músculo

o a un grupo muscular. La contractura comprime los pequeños vasos que aportan sangre al músculo, dificultando así la irrigación sanguínea y favoreciendo aún más la contractura, e impidiendo su recuperación. Los músculos que con mayor frecuencia se ven afectados por la contractura son los músculos del trapecio (el más superficial en la zona posterior de cuello) y el elevador de la escápula.

Fisiopatología:

La Fisiopatología es una ciencia que estudia los mecanismos patogénicos, es decir, los mecanismos generadores de alteración funcional, que imposibilitan el adecuado funcionamiento de los sistemas y órganos que forman nuestro organismo, apartándolos de la homeostasis, de manera que con el estudio de la Fisiopatología vamos a estudiar como aparecen y se desarrollan las enfermedades Sin embargo, la Fisiopatología también abarca otros aspectos de las enfermedades como son: su origen o etiología, su evolución a lo largo del tiempo o patocronia, toda la sintomatología y los signos clínicos que cada enfermedad tiene o Semiología. (Universidad de Murcia, 2015)

Una sobrecarga de trabajo, el uso repetitivo de los músculos o las posturas forzadas de cuello mantenidas por largos períodos de tiempo son factores que pueden desencadenan la contractura.

Estos factores provocan en los músculos del trapecio (en su porción superior) y en el elevador de la escápula una tensión permanente de sus fibras musculares, provocando isquemias (deficiente irrigación sanguínea) en las uniones musculotendinosas, produciendo dolor. En etapas más avanzadas del trastorno, estas fibras isquémicas son reemplazadas por nódulos fibrosos que restringen la movilidad de la zona, generando impotencia funcional (dificultad a los movimientos diarios del cuello). Este trastorno es especialmente frecuente en personas que mantienen una postura fija de la cabeza durante periodos prolongados.

Síntomas y signos:

Síntomas:

Manifestaciones subjetivas que el paciente experimenta y que el médico no percibe y le es difícil comprobar y a cuyo conocimiento se llega sobre todo con el interrogatorio (Costa, 2006)

Signo: (Costa, 2006)

Manifestaciones objetivas, que se reconocen al examinar a un enfermo y que son investigadas básicamente mediante las maniobras de:

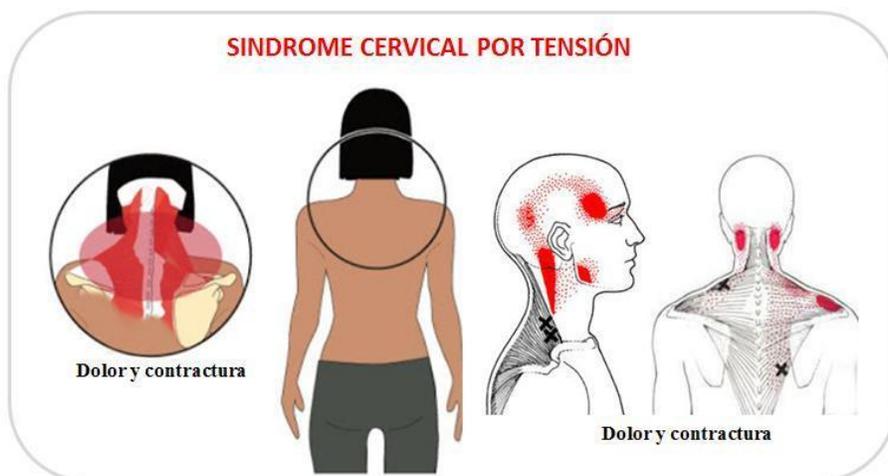
- INSPECCIÓN: Color de la piel, Deformidades.
- PALPACIÓN: Dolor Agrandamiento de órganos.
- PERCUSIÓN: Aireación de pulmón.
- AUSCULTACIÓN: Ruidos cardíacos.

En la primera etapa (aguda) aparece dolor, contracturas, sensación de fatiga muscular y disminución de la movilidad, obligando a mantener una posición fija del cuello para evitar el dolor (postura antiálgica). En algunos casos resulta difícil y doloroso mover la cabeza y generalmente estos movimientos se compensan con movimientos del tronco (giro de tronco) para poder mirar lo que hay alrededor.

A la palpación de la musculatura posterior del cuello se produce y/o incrementa el dolor. En ocasiones la contractura puede producir cefalea (dolor de cabeza), que generalmente se manifiesta en la región de la nuca. Otras veces el dolor puede extenderse hacia el hombro siguiendo el recorrido del músculo del trapecio.

En general, todos estos síntomas y signos tienden a disminuir o desaparecer con el reposo, aunque pueden mantenerse por semanas o meses siendo completamente reversibles. En las etapas crónicas los síntomas pueden mantenerse aún durante el reposo.

## Ilustración 12. Síndrome Cervical por Tensión.



Fuente: (Salazar, 2018)

Sobre esta imagen se identifica el lugar donde se produce la tensión y la contractura de los músculos, dicha contractura provoca el dolor en cierta región afectando la movilidad del cuello y hombros.

### ➤ **Bursitis trocanterica:**

#### Definición

La bursitis trocantérea, también llamada trocanteritis, es la causa más frecuente de dolor procedente de las estructuras peri articulares de la cadera. Se define como la inflamación de las bolsas serosas que se sitúan en la extremidad proximal del fémur, concretamente de la bursa situada entre el trocánter mayor y glúteo medio / tracto iliotibial. (Moreno & Rodrigue, 2017)

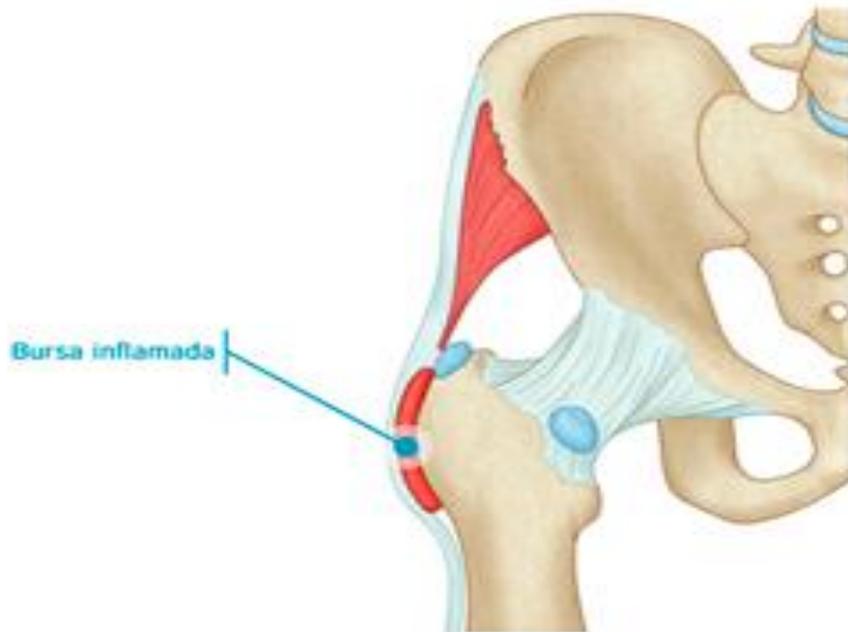
La trocanteritis puede ser causada por traumatismos agudos o repetitivos (Acumulativos). Los traumatismos agudos incluyen contusiones por caídas, deportes de contacto y otras fuentes de impacto. Los traumatismos repetitivos incluyen irritación de la bursa resultante de la fricción de la banda iliotibial, que es una extensión del tensor del músculo tensor de la fascia lata. No hay que Olvidar que, si bien los traumatismos son la causa más frecuente de etiología de la

trocanteritis, también se puede dar en procesos inflamatorios o infecciosos. (Moreno & Rodrigue, 2017)

### Síntomas

- Dolor en la cara externa de la cadera.
- Aumento del dolor a la presión del trocánter mayor.
- Dolor en la rotación extrema, abducción, aducción y test de Patrick-Fabere positivo (flexión, abducción, rotación externa y extensión de la pierna).
- Dolor en la abducción extrema.
- Seudoradiculopatía (dolor irradiado por la cara lateral del miembro inferior).

**Ilustración 13. Bursitis Trocanterica.**



Fuente: (Ponce, 2020)

En la ilustración claramente se puede observar la región articular de la cadera en donde se presenta la inflamación de la bursa o bolsa serosa provocando dolor en la misma y dificultad al caminar.

- **Tendinitis Aquilea** (American College of Foot and Ankle Surgeons, 2016)

Definición.

La tendinitis aquilea es la inflamación del tendón de Aquiles. Esta inflamación normalmente es transitoria. Con el transcurso del tiempo generalmente se transforma en una degeneración del tendón (tendinosis aquilea), en la cual el tendón pierde su estructura organizada y es probable que desarrolle roturas microscópicas.

Síntomas

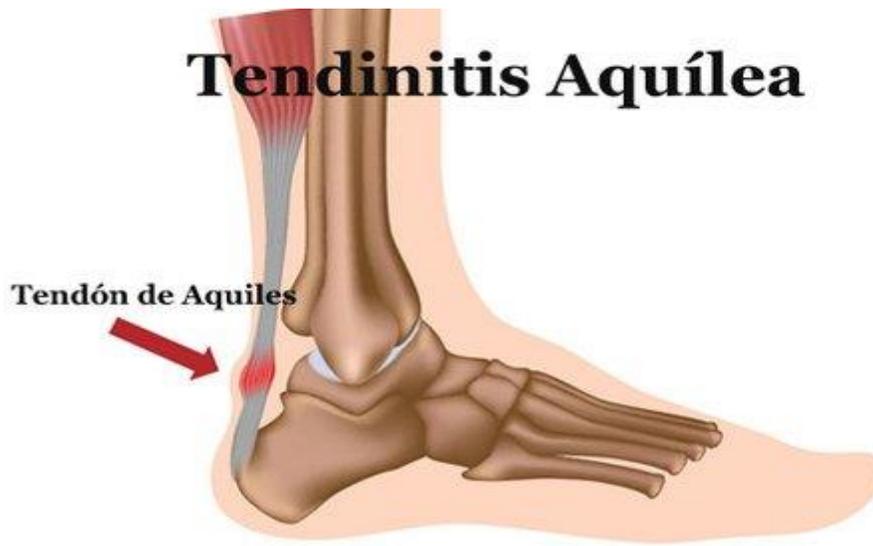
Entre los síntomas asociados a la tendinitis y a la tendinosis aquilea se encuentran:

Dolor dentro del tendón—dolor moderado, rigidez, hinchazón o laxitud. Esto puede ocurrir en cualquier parte a lo largo del tendón, comenzando desde el área estrecha directamente sobre el talón, hacia arriba, a la región directamente debajo del músculo de la pantorrilla. Frecuentemente el dolor se presenta antes de levantarse en la mañana o luego de períodos de descanso, se mejora un poco con el movimiento pero empeora luego con el incremento de actividad.

Laxitud o incluso en algunos casos dolor intenso cuando se oprime los costados del tendón. Sin embargo, la laxitud es menor cuando la presión actúa directamente sobre el dorso del tendón.

Cuando el trastorno se transforma en degeneración, el tendón puede dilatarse y desarrollar nódulos en el área donde el tejido está dañado.

Ilustración 14. Tendinitis Aquilea.



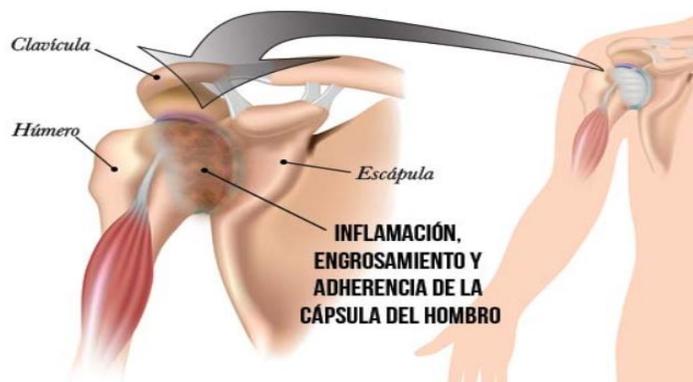
Fuente: (Piedica, 2016)

Con respecto a esta imagen podemos ver el área en que se sitúa la tendinitis aquilea, de la misma manera se puede localizar el tendón de Aquiles en el cual se produce una inflamación en el tendón provocando más que todo dolor en el área.

➤ **Hombro doloroso** (Sociedad Española de Reumatología, 2015)

Se define como aquel dolor que se sitúa en la región del hombro y aparece con algunos movimientos del brazo. El hombro doloroso es una de las consultas médicas más frecuentes, y llega a afectar al 25% de la población en algún momento de la vida. Es más frecuente en personas de edad avanzada o que realizan trabajos pesados. (Sociedad Española de Reumatología, 2015)

Ilustración 14. Hombro doloroso.



Fuente: (Moreno S. N., 2020)

En relación con la imagen se logra observar la afectación que se produce en el hombro, inflamación, engrosamiento y adherencia de la capsula del hombro, esto debido a realización de movimientos bruscos y repetitivos sumados a levantamiento de carga en exceso.

➤ **Síndrome del túnel carpiano:** (National Institutes of Health, 2012)

El síndrome del túnel carpiano se produce cuando el nervio mediano, que va desde el antebrazo hacia la mano, se comprime o se aprieta en la muñeca. El nervio mediano controla las sensaciones del lado palmar del pulgar y los dedos (aunque no el meñique), al igual que impulsos a algunos músculos pequeños en la mano que permiten que se muevan los dedos y el pulgar.

Síntomas:

Generalmente los síntomas comienzan gradualmente, con ardor y hormigueo frecuente o entumecimiento con picazón en la palma de la mano y los dedos, especialmente el pulgar, el índice y dedo medio. Algunas personas que padecen el síndrome de túnel carpiano dicen que sus dedos se sienten inútiles e hinchados, aun cuando no es casi aparente la inflamación. A menudo los síntomas aparecen primero en una o ambas manos durante la noche, ya que muchas personas duermen con las muñecas flexionadas. Una persona con el síndrome del túnel carpiano puede despertarse con la necesidad de “sacudir” la mano o la muñeca. A medida que los síntomas empeoran, las personas pueden sentir hormigueo durante el día. La disminución en la fuerza de agarre podría dificultar cerrar el puño, asir objetos pequeños, o realizar otras tareas manuales. En casos crónicos y/o no tratados, los músculos en la base del pulgar podrían atrofiarse. Algunas personas no pueden discriminar entre calor y frío al tacto.

Causas:

El síndrome del túnel carpiano a menudo es el resultado de una combinación de factores que aumentan la presión sobre el nervio mediano y los tendones en el

túnel carpiano, en lugar de un problema con el nervio mismo. Podría haber una predisposición congénita—el túnel carpiano es simplemente más pequeño en algunas personas que en otras. Otros factores que contribuyen incluyen traumatismo o lesión en la muñeca que causa inflamación, como un esguince o una fractura; obesidad, sobreactividad de la glándula pituitaria; hipotiroidismo; artritis reumatoide; problemas mecánicos en la articulación de la muñeca; estrés laboral; uso repetitivo de herramientas de mano vibradoras; retención de líquidos durante el embarazo o la menopausia; o el desarrollo de un quiste o tumor en el canal.

**Ilustración 15 Síndrome del túnel carpiano.**



Fuente: (MedlinePlus, 2019)

En esta imagen se observa el nervio afectado el cual se sitúa desde el antebrazo hasta la muñeca, cuando este se ve perjudicado indica una contracción que ocasiona hormigueo, dolor, picazón en la parte media de la mano y en algunas ocasiones dificultad para sostener objetos, este nervio solo controla cuatro dedos de la mano, el único que no se incluye es el meñique.

➤ **Epicondilitis:** (Hortal, Salido, Navarro, & Candelas, 2005)

La epicondilitis, comúnmente conocida como codo de tenista, es una tendinopatía crónica del tendón del extensor carpi radiatis brevis (extensor radial corto del carpo

o segundo radial externo, ECRB) caracterizada por dolor en la región del epicóndilo lateral, exacerbado con los movimientos de los músculos extensores del antebrazo. (Hortal, Salido, Navarro, & Candelas, 2005) <sup>79</sup>

Síntomas:

El síntoma principal de los pacientes con epicondilitis es el dolor en la región del codo irradiado hacia el antebrazo. <sup>82</sup>

**Ilustración 16 Epicondilitis.**



Fuente: (Moriarti, 2014)

Con relación a la imagen se puede demostrar donde están localizados los músculos extensores y el tendón afectado en donde se produce una inflamación la cual en la imagen se ve reflejado por un punto rojo situado sobre el tendón, esta inflamación produce dolor siendo este el mayor síntoma.

## Consecuencias relacionadas con la ergonomía.

Tabla 1. Consecuencias de las patologías relacionadas a la ergonomía.

Patología	Consecuencias.
Cervicalgia (pág. 67) y Síndrome Cervical por Tensión (pág 71)	En etapa avanzada se daña la medula espinal, es decir, aparece una mielopatía que se asocia a debilidad y ha espasticidad muscular. Otras personas se quejan de debilidad y se alteran las respuestas motoras o reflejos bicipitales o tricipitales. (Dr.Maltez, 2016)
Lumbalgia (pág 68)	Puede provocar complicaciones, como la aparición de una hernia de columna o ciática si no se recibe tratamiento adecuado. (ANDINA, 2012)
Hernia discal (pág 69)	En caso de las compresiones de las raíces nerviosas se provocan con el tiempo atrofas musculares, para vertebrales, glúteas y miembros inferiores. Algunas veces parálisis. (Mera, Moreira, & Velez, 2016)
Tendinitis Aquilea (pág 76)	La tendinitis puede volverse crónica o prolongada y puede producir la rotura del tendón. También puede generar una lesión permanente en los tejidos del tendón. En ocasiones, el dolor de la tendinitis desaparece en cuestión de semanas, especialmente si se mantiene en reposo la articulación afectada. En los ancianos y en los que no realizan reposo de la articulación afectada, la tendinitis con frecuencia se cura más lentamente y es más probable que progrese a una forma crónica denominada «tendinosis ». Con frecuencia esta enfermedad afecta a la estructura del tendón, transformándolo en un tejido más fibroso y más débil. <b>Fuente especificada no válida.</b>
Hombro doloroso (pág 77)	- Gran Invalidez Situación en la que se encuentra un trabajador/a que además de estar incapacitado para el desarrollo de toda profesión u oficio, requiere la ayuda de un tercero para realizar las tareas más básicas de la vida. - Incapacidad Permanente La Incapacidad Permanente es la situación en la que se encuentra un trabajador/a, que después de ser sometido al tratamiento médico prescrito, presenta reducciones anatómicas o funcionales graves y previsiblemente definitivas que acarrearán la pérdida o disminución de la capacidad laboral. (UGT-Madrid, 2010)
Síndrome del túnel Carpiano (pág 78)	- Atrofia de la eminencia tenar - Dolor con mayor incidencia en la articulación de hombro, manos y dedos en ambos hemisferios.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos ejecutados con torpeza y pérdida de precisión.</li> <li>- Pérdida de la capacidad motora y sensitiva. (Serrano, Serrato, Karen, Soto, &amp; Velazco, 2019)</li> </ul>
Epicondilitis (pág 80 )	<p>Durante la fase crónica se observan -atenuados los síntomas anteriormente descritos. El examen del arco de movilidad puede revelar una ligera contractura en flexión del codo. Se ha calculado que un 20% de los pacientes con epicondilitis medial de más de un año de evolución mantienen una flexión de entre 10 y 25 grados. Además, un 15% de los pacientes pierden alrededor de 5-15 grados de supinación este hecho, todavía es más marcado en el jugador de tenis, que ya de por si tiene limitado este movimiento. En casos muy evolucionados, el test de Tinel puede ser positivo, traduciendo una neuritis secundaria. (Balius, y otros, 2004)</p>

Las consecuencias de las enfermedades ergonómicas no solo son físicas sino que también repercuten en la vida de la persona en donde se afectan múltiples puntos, como la pérdida de autonomía personal, algunas patologías dejan secuelas irreversibles, lesiones con las que se tiene que aprender a vivir toda la vida ; costo económico el cual se da ya que la persona debe ser remunerada por la patología adquirida en su trabajo , lo que genera un impacto en la economía nacional en donde se afecta al PIB debido a que no solo son las remuneraciones sino que se debe invertir en todo aquello que pueda evitar que se den nuevamente una enfermedad profesional.

### **Métodos de evaluación ergonómica en los puestos de trabajo. (Carvajal & Ñurinda, 2016)**

Estos métodos son herramientas elaboradas para evaluar las posturas y el diseño estructural de un lugar, para así mismo identificar los principales factores que desencadenan problemas ergonómicos, a través de estos métodos se pretende mejorar las condiciones y las necesidades de los trabajadores logrando la comodidad durante la jornada de trabajo.

➤ *Método LCE (Lista de Comprobación Ergonómica)*

La lista de comprobación de riesgos ergonómicos es una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa. Pretende proporcionar de una manera útil y sencilla una mejora de las condiciones de trabajo para una mayor y mejor seguridad, salud y eficiencia.

La lista de comprobación está dirigida a quienes deseen mejorar las condiciones de trabajo por medio de un análisis sistematizado y una búsqueda de soluciones prácticas a sus propios problemas particulares. Los puntos de comprobación han sido desarrollados para uso de empresarios, supervisores, trabajadores, ingenieros, personal para la Salud y Seguridad, formadores e instructores, inspectores, "extensión workers", ergónomos, diseñadores de lugares de trabajo y otras personas que puedan estar interesadas en mejorar los lugares, equipos y condiciones de trabajo. La lista cubre todos los principales factores ergonómicos de los lugares de trabajo, lo que ayudará a supervisarlos de una manera organizada.

El modo de empleo de la lista es el siguiente:

- Definir el área de trabajo que será inspeccionada. En el caso de una empresa pequeña puede llegar a ser toda el área de trabajo.
- Conocer las características y factores más importantes del lugar de trabajo que se va a analizar, como por ejemplo, los diferentes productos y procesos que se realizan, el número de trabajadores, los turnos, las pausas, las horas extras y cualquier problema o incidente que pueda existir en el lugar de trabajo.
- Utilizar la lista de comprobación para seleccionar y aplicar los puntos de comprobación que sean relevantes en el lugar de trabajo.

- Organizar un grupo de discusión empleando la lista de comprobación específica del usuario como material de referencia. Un grupo de personas puede examinar el lugar de trabajo para realizar un estudio de campo.

Durante la discusión del grupo, la información existente sobre "acciones preventivas" y "recomendaciones" podría ser útil como información adicional a los puntos de comprobación seleccionados. Además, las prácticas y condiciones de trabajo buenas deberían especificarse también, allí donde se observen.

Este método consiste más que todo en la recolección de datos para luego evaluarlos y crear así las medidas necesarias en conjunto con todo el personal. Dicho de otra manera, es un estudio que elabora un especialista con la ayuda de los trabajadores, con el análisis de todo lo que le rodea, las actividades que se realizan, los objetos utilizados en el trabajo, con los recursos que se cuenta, etc. Cuando ya se ha recolectado la información pasa a un proceso de análisis, el cual consiste en reunir a todos los trabajadores, plantear sus ideas y en conjunto crear medidas que ayuden a tener una buena ergonomía.

➤ *Método JSI (Job Strain Index)*

JSI es un método de evaluación de puestos de trabajo que permite valorar si los trabajadores que los ocupan están expuestos a desarrollar desórdenes traumáticos acumulativos en la parte distal de las extremidades superiores debido a movimientos repetitivos. Así pues, se implican en la valoración la mano, la muñeca, el antebrazo y el codo. El método se basa en la medición de seis variables, las cual son: la intensidad del esfuerzo, la duración del esfuerzo por ciclo de trabajo, el número de esfuerzos 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.

Las variables y puntuaciones empleadas se derivan de principios fisiológicos, biomecánicos y epidemiológicos. Tratan de valorar el esfuerzo físico que sobre los músculos y tendones de los extremos distales de las extremidades superiores supone el desarrollo de la tarea, así como el esfuerzo psíquico derivado de su realización. Las variables intensidad del esfuerzo y postura mano-muñeca tratan de valorar el esfuerzo físico, mientras que el resto miden la carga psicológica a través de la duración de la tarea y el tiempo de descanso. Las variables que miden el esfuerzo físico valoran tanto la intensidad del esfuerzo como la carga derivada a la realización del esfuerzo en posturas alejadas de la posición neutra del sistema mano-muñeca.

El método permite evaluar el riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos en tareas en las que se usa intensamente el sistema mano-muñeca, por lo que es aplicable a gran cantidad de puestos de trabajo. Fue propuesto originalmente por Moore y Garg del Departamento de Medicina Preventiva del Medical College de Wisconsin, en Estados Unidos.

#### Aplicación del método

La aplicación del método comienza con la determinación de cada una de las tareas realizadas por el trabajador y la duración de los ciclos de trabajo. Conocidas las tareas que se evaluarán se observará cada una de ellas dando el valor adecuado a las seis variables que propone el método.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- 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 (generalmente se hace coincidir con el tiempo de ciclo).
- Observar cada tarea y dar un valor a cada una de las seis variables de acuerdo con las escalas propuestas por el método.
- Determinar la existencia de riesgos.

- Determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para disminuir el riesgo si es necesario.
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la tarea con el método
- JSI para comprobar la efectividad de la mejora.

En resumen, este método se limita a estudiar la parte distal de las extremidades superiores, siendo más específicos mano-muñeca, a través de la observación continua del trabajo ejercido, los movimientos, las medidas, la fuerza empleada, la duración, la repetitividad del movimiento, etc. A medida que la información es recolectada, se le da una puntuación a cada variable para así determinar el nivel de riesgo ergonómico en los que son expuestos los miembros superiores.

➤ *Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)*

La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos.

Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

El método Rula fue desarrollado por los doctores McAtamney y Corlett de la Universidad de Nottingham en 1993 (Institute for Occupational Ergonomics) para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas,

repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema musculoesquelético.

#### Aplicación del método

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura.

Las mediciones a realizar sobre las posturas adoptadas son fundamentalmente angulares (los ángulos que forman los diferentes miembros del cuerpo respecto de determinadas referencias en la postura estudiada). Estas mediciones pueden realizarse directamente sobre el trabajador mediante transportadores de ángulos, electrogoniómetros, o cualquier dispositivo que permita la toma de datos angulares.

No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente

esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

- Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.
- Seleccionar las posturas que se evaluarán.
- Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos).
- Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.
- Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar las existencias de riesgos.
- Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.
- Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.
- En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

Dicho de otra manera, se encarga de estudiar el cuerpo cuando una persona está de pie, realizando múltiples actividades en esta misma posición, etc. La valoración de este método se puede llevar a cabo a través de la observación y el análisis de fotografías recolectadas para valorar debidamente desde distintos ángulos la postura corporal, se le da la puntuación considerando la posición que adopte el trabajador, se clasifica el grado de riesgo y dependiendo de la categoría en la que se encuentre se establecerá una propuesta de acción para mejorar la postura.

➤ *Método Niosh (Ecuación Revisada de Niosh)*

Permite evaluar tareas en las que se realizan levantamientos de carga, ofreciendo como resultado el peso máximo recomendado (RWL: Recommended Weight Limit)

que es posible levantar en las condiciones del puesto para evitar la aparición de lumbalgias y problemas de espalda. Además, el método proporciona una valoración de la posibilidad de aparición de dichos trastornos dadas las condiciones del levantamiento y el peso levantado. Los resultados intermedios sirven de apoyo al evaluador para determinar los cambios a introducir en el puesto para mejorar las condiciones del levantamiento.

Básicamente son tres los criterios empleados: biomecánico, fisiológico y psicofísico. El criterio biomecánico se basa en que al manejar una carga pesada o una carga ligera incorrectamente levantada, aparecen momentos mecánicos que se transmiten por los segmentos corporales hasta las vértebras lumbares dando lugar a un acusado estrés. El criterio fisiológico reconoce que las tareas con levantamientos repetitivos pueden fácilmente exceder las capacidades normales de energía del trabajador, provocando una prematura disminución de su resistencia y un aumento de la probabilidad de lesión. Por último, el criterio psicofísico se basa en datos sobre la resistencia y la capacidad de los trabajadores que manejan cargas con diferentes frecuencias y duraciones, para considerar combinadamente los efectos biomecánico y fisiológico del levantamiento.

#### Aplicación del método

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador y la determinación de cada una de las tareas realizadas. A partir de dicha observación deberá determinarse si el puesto será analizado como tarea simple o multitarea.

Se escogerá un análisis multitarea cuando las variables a considerar en los diferentes levantamientos varíen significativamente. Por ejemplo, si la carga debe ser recogida desde diferentes alturas o el peso de la carga varía de unos

levantamientos a otros se dividirá la actividad en una tarea para cada tipo de levantamiento y se efectuará un análisis multitarea.

El análisis multitarea requiere recoger información de cada una de las tareas, llevando a cabo la aplicación de la ecuación de Niosh para cada una de ellas y calculando, posteriormente, el Índice de Levantamiento Compuesto. En caso de que los levantamientos no varíen significativamente de unos a otros se llevará a cabo un análisis simple.

En segundo lugar, para cada una de las tareas determinadas, se establecerá si existe control significativo de la carga en el destino del levantamiento. Habitualmente la parte más problemática de un levantamiento es el inicio del levantamiento, pues es en éste donde mayores esfuerzos se efectúan. Por ello las mediciones se realizan habitualmente en el origen del movimiento, y a partir de ellas se obtiene el límite de peso recomendado. Sin embargo, en determinadas tareas, puede ocurrir que el gesto de dejar la carga provoque esfuerzos equiparables o superiores a levantarla. Esto suele suceder cuando la carga debe ser depositada con exactitud, debe mantenerse suspendida durante algún tiempo antes de colocarla, o el lugar de colocación tiene dificultades de acceso.

En resumen, este método se centra en el uso de la fuerza y el levantamiento de objetos en el lugar de trabajo, por medio de la observación, el análisis y la recolección de datos, se crean medidas para que el levantamiento de este peso se lleve a cabo correctamente por medio de una correcta distribución de peso más una buena postura, ayudando así a minimizar los problemas ergonómicos.

➤ *Método LEST (Laboratorio de Economía y Sociología del Trabajo)*

El método Lest fue desarrollado por F. Guélaud, M.N. Beauchesne, J. Gautrat y G. Roustang, miembros del Laboratoire d'Economie et Sociologie du Travail (L.E.S.T.), del C.N.R.S., en Aix-en-Provence en 1978 y pretende la evaluación de

las condiciones de trabajo de la forma más objetiva y global posible, estableciendo un diagnóstico final que indique si cada una de las situaciones consideradas en el puesto es satisfactoria, molesta o nociva.

El método es de carácter global considerando cada aspecto del puesto de trabajo de manera general. No se profundiza en cada uno de esos aspectos, si no que se obtiene una primera valoración que permite establecer si se requiere un análisis más profundo con métodos específicos. El objetivo es, evaluar el conjunto de factores relativos al contenido del trabajo que pueden tener repercusión tanto sobre la salud como sobre la vida personal de los trabajadores. Antes de la aplicación del método deben haberse considerado y resuelto los riesgos laborales referentes a la Seguridad e Higiene en el Trabajo dado que no son contemplados por el método.

La información que es preciso recoger para aplicar el método tiene un doble carácter objetivo-subjetivo. Por un lado se emplean variables cuantitativas como la temperatura o el nivel sonoro, y por otra, es necesario recoger la opinión del trabajador respecto a la labor que realiza en el puesto para valorar la carga mental o los aspectos psicosociales del mismo. Es pues necesaria la participación en la evaluación del personal implicado.

A pesar de tratarse de un método general no puede aplicarse a la evaluación de cualquier tipo de puesto. En principio el método se desarrolló para valorar las condiciones laborales de puestos de trabajo fijos del sector industrial, en los que el grado de cualificación necesario para su desempeño es bajo. Algunas partes del método (ambiente físico, postura, carga física...) pueden ser empleadas para evaluar puestos con un nivel de cualificación mayor del sector industrial o servicios, siempre y cuando el lugar de trabajo y las condiciones ambientales permanezcan constantes.

Para determinar el diagnóstico el método considera 16 variables agrupadas en 5 aspectos (dimensiones): entorno físico, carga física, carga mental, aspectos psicosociales y tiempo de trabajo. La evaluación se basa en las puntuaciones obtenidas para cada una de las 16 variables consideradas. Buscando la facilidad de aplicación, la versión del método implementada en [ergonautas.com](http://ergonautas.com) es una simplificación que considera 14 de las 16 variables, así como elimina algunos de los datos solicitados en la guía de observación. Las variables simplificadas son ambiente térmico, ambiente luminoso, ruido, vibraciones, atención y complejidad.

### Aplicación del método

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad desarrollada por el trabajador en la que deberán recogerse los datos necesarios para la evaluación. En general, para la toma de datos objetivos será necesaria la utilización de instrumental adecuado como: un psicómetro para la medición de temperaturas, un luxómetro para la medición de la intensidad luminosa, un sonómetro para la medición de niveles de intensidad sonora, un anemómetro para evaluar la velocidad del aire en el puesto e instrumentos para la medición de distancias y tiempos como cintas métricas y cronómetros.

El objetivo de este método es evaluar todas las condiciones que sean necesarias de cada trabajo, utilizando las herramientas adecuadas para llevar a cabo una buena evaluación y dependiendo del resultado de los riesgos encontrados se empleará otro método que evalúe específicamente el factor de riesgo que perjudique la salud del trabajador.

#### ➤ *Método OWAS (Ovako Working Analysis System)*

El método OWAS (Ovako Working Analysis System) fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansu y Liikka Kuorinka en 1977 bajo el título "Correcting working postures in industry: A practical method for analysis."

("Corrección de las posturas de trabajo en la industria: un método práctico para el análisis") y publicado en la revista especializada "Applied Ergonomics". La colaboración de ingenieros dedicados al estudio del trabajo en el sector del acero finlandés, de trabajadores de dicha industria y de un grupo de ergónomos, permitió a los autores obtener conclusiones válidas y extrapolables del análisis realizado, quedando dichas conclusiones reflejadas en la propuesta del método OWAS.

El método OWAS, tal y como afirman sus autores, es un método sencillo y útil destinado al análisis ergonómico de la carga postural. Su aplicación, proporciona buenos resultados, tanto en la mejora de la comodidad de los puestos, como en el aumento de la calidad de la producción, consecuencia ésta última de las mejoras aplicadas.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método, siendo dichos estudios, de ámbitos laborales tan dispares como la medicina, la industria petrolífera o la agricultura entre otros, y sus autores, de perfiles tan variados como ergónomos, médicos o ingenieros de producción. Por otra parte, las propuestas informáticas para el cálculo de la carga postural, basadas en los fundamentos teóricos del método OWAS original (la primera versión fue presentada por los autores Kivi y Mattila en 1991), han favorecido su consolidación como "método de carga postural por excelencia".

#### Aplicación del método

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad. Una vez realizada la observación el método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca entre la postura y su código. El término "Código de postura" será utilizado en adelante para designar dicha relación.

El método OWAS presenta una limitación a señalar. El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos y piernas, que codifica en cada "Código de postura", sin embargo, no permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición. *Por ejemplo, el método identifica si el trabajador realiza su tarea con las rodillas flexionadas o no, pero no permite diferenciar entre varios grados de flexión. Dos posturas con idéntica codificación podrían variar en cuanto a grado de flexión de las piernas, y como consecuencia en cuanto a nivel de incomodidad para el trabajador.* Por tanto, una vez identificadas las posturas críticas mediante el método OWAS, la aplicación complementaria de métodos de mayor concreción, en cuanto a la clasificación de la gravedad de las diferentes posiciones, podría ayudar al evaluador a profundizar sobre los resultados obtenidos.

Ósea se encarga de analizar las posiciones pero no el grado de flexión, siendo este un método menos complejo, cuando se obtienen los resultados se identificara si es necesario utilizar otro método que se encargue de profundizar la postura más notable en el tiempo en el que se aplicó el método OWAS, por ende es importante recalcar que para llevar acabo las estrategias para una buena ergonomía es necesario complementarlo con otro método.

➤ *Método EPR (Evaluación Postural Rápida)*

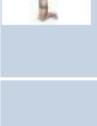
La adopción continuada o repetida de posturas penosas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesquelético. Esta carga estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo, y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de puestos. Para la evaluación del riesgo asociado a esta carga postural en un determinado puesto se han desarrollado diversos métodos, cada uno con un ámbito de aplicación y aporte de resultados diferente.

EPR no es en sí un método que permita conocer los factores de riesgo asociados a la carga postural, si no, más bien, una herramienta que permite realizar una primera y somera valoración de las posturas adoptadas por el trabajador a lo largo de la jornada. El método mide la carga estática considerando el tipo de posturas que adopta el trabajador y el tiempo que las mantiene.

*Aplicación del método*

EPR no evalúa posturas concretas si no que realiza una valoración global de las diferentes posturas adoptadas y del tiempo que son mantenidas. El método considera que el trabajador puede adoptar 14 posibles posturas genéricas que son recogidas en la tabla 2.

Tabla 2.posturas.

Tabla de posturas.					
Sentado: Normal		Sentado: Inclinado		Sentado: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Normal		De pie: Brazos en extensión frontal		De pie: Brazos por encima de los hombros	
De pie: Inclinado		De pie: Muy inclinado		Arrodillado: Normal	
Arrodillado: Inclinado		Arrodillado: Brazos por encima de los hombros		Tumbado: Brazos por encima de los hombros	
Agachado: Normal		Agachado: Brazos por encima de los hombros			

El proceso de evaluación comienza observando al trabajador durante una hora de desempeño de su tarea, anotando las diferentes posturas que adopta (de entre las de la tabla 1) y el tiempo que las mantiene. Si el ciclo de trabajo es muy corto y regular, puede medirse el tiempo que adopta cada postura durante un ciclo y calcular cuánto tiempo las adopta proporcionalmente en una hora. *Por ejemplo, si en un ciclo de 5 minutos el operario mantiene la postura "De pie inclinado" durante 40 segundos, puede calcularse que en una hora de trabajo mantendrá dicha postura durante 8 minutos.*

A partir de estos datos el método proporciona el valor de la Carga Postural. El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 5, que indica que la carga estática resulta nociva para el trabajador y que, por tanto, es urgente la toma de medidas para mejorar el puesto de trabajo.

En otras palabras, se utiliza para poder analizar de una manera rápida y sencilla las posturas más comunes durante el tiempo en que se labora y se mide relacionando el tiempo en el que se mantiene dicha postura, una vez analizada la situación se clasifica en qué nivel se encuentra la carga estática y si se presenta un riesgo se vuelve a valorar la posición del trabajador de una manera más detallada, complementándose con otro método más específico.

**Tabla 3. Tiempo de postura.**

<b>Nivel</b>	<b>Carga estática</b>	<b>Comentario.</b>
<b>1</b>	0,1 ó 2	Situación satisfactoria.
<b>2</b>	3,4 ó 5	Débiles molestias. Algunas mejoras podrían aportar más comodidad al trabajador.
<b>3</b>	6 ó 7	Molestias medias. Existe riesgo de fatiga.
<b>4</b>	8 ó 9	Molestias fuertes. Fatiga
<b>5</b>	10 o más	Nocividad.

Niveles de actuación de EPR

➤ Método GINSHT (Guía técnica para la manipulación manual de cargas del INSHT)

La descripción del método propuesta en este documento trata de resumir el contenido de la "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas", cuya versión íntegra ofrece el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Para profundizar en las bases del mismo es recomendable la consulta de dicho documento.

Toda manipulación manual de cargas conlleva un riesgo inherente, el método trata de determinar el grado de exposición del trabajador al realizar el levantamiento o transporte de la carga.

Cabe destacar, el elevado porcentaje de lesiones originadas por la manipulación manual de cargas (alrededor del 20% del total), siendo las lesiones más comunes las de tipo músculo-esquelético, en concreto las que afectan a la espalda. Por ello,

el método trata de preservar al trabajador de posibles lesiones derivadas del levantamiento, evaluando con especial cuidado los riesgos que afectan más directamente a dicha parte del cuerpo, en especial a la zona dorso-lumbar.

Las lesiones derivadas del levantamiento de cargas pueden originarse como consecuencia de unas condiciones ergonómicas inadecuadas para el manejo de las mismas (cargas inestables, sujeción inadecuada, superficies resbaladizas...), debido a las características propias del trabajador que la realiza (falta de información sobre las condiciones ideales de levantamiento, atuendo inadecuado...) o por el levantamiento de peso excesivo. Aspectos todos ellos recogidos por el método.

Se trata de un método sencillo, que a partir de información de fácil recopilación, proporciona resultados que orientan al evaluador sobre el riesgo asociado a la tarea y la necesidad o no de llevar a cabo medidas correctivas de mejora.

#### Aplicación del método

- Determinar si existe manipulación de cargas, es decir el peso de la carga es superior a 3 Kg.
- Considerar la posibilidad del rediseño ideal del puesto introduciendo automatización o mecanización de procesos o ayudas mecánicas. En tal caso acabaría en este punto la evaluación.
- Recopilación de datos de manipulación de la carga, que incluyen:
  - Peso real de la carga manipulada por el trabajador.
  - Duración de la tarea: Tiempo total de manipulación de la carga y tiempo de descanso.
  - Posiciones de la carga con respecto al cuerpo: Altura y separación de la carga cuerpo.
  - Desplazamiento vertical de la carga o altura hasta la que se eleva la carga.

- Giro del tronco.
- Tipo de agarre de la carga.
- Duración de la manipulación.
- Frecuencia de manipulación.
- Distancia de transporte de la carga.
- Identificar las condiciones ergonómicas del puesto que no cumplen con las recomendaciones para la manipulación segura de cargas.
- Determinar las características propias o condiciones individuales del trabajador que no se encuentran en óptimas condiciones.
- Especificar el grado de protección o prevención requerido para la evaluación, es decir el porcentaje o tipo de población que se desea proteger al calcular el peso límite de referencia.
- En caso de haber realizado correcciones, evaluar de nuevo la tarea con el método para comprobar su efectividad.

Conviene subrayar que este método es diferente a los anteriormente mencionados, ya que este no profundiza el cuerpo o los grados de posición del mismo, más bien su estudio se centra en la fuerza empleada en el levantamiento de un objeto, el peso que este posee, el tiempo en el que se sostiene el mismo, etc. Considerando el uso de herramientas que ayuden con la carga. Este método no necesita de otro, ya que con este mismo se puede reevaluar para aplicar estrategias que disminuyan los riesgos ergonómicos

➤ *Método REBA (Rapid Entire Body Assessment)*

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) fue propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney y publicado por la revista especializada Applied Ergonomics en el año 2000. El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración.

El método permite el análisis conjunto de las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define otros factores que considera determinantes para la valoración final de la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora como novedad la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

El método REBA es una herramienta de análisis postural especialmente sensible con las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia normalmente de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo-esquelético, indicando en cada caso la urgencia con que se deberían aplicar acciones correctivas. Se trata, por tanto, de una herramienta útil para la prevención de riesgos capaz de alertar sobre condiciones de trabajo inadecuadas.

En la actualidad, un gran número de estudios avalan los resultados proporcionados por el método REBA, consolidándolo como una de las herramientas más difundidas y utilizadas para el análisis de la carga postural.

#### Aplicación del método

- La descripción de las características más destacadas del método REBA, orientarán al evaluador sobre su idoneidad para el estudio de determinados puestos.
- Es un método especialmente sensible a los riesgos de tipo músculo esquelético.

- Divide el cuerpo en segmentos para ser codificados individualmente, y evalúa tanto los miembros superiores, como el tronco, el cuello y las piernas.
- Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo.
- Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre puede realizarse mediante las manos y por tanto permite indicar la posibilidad de que se utilicen otras partes del cuerpo.
- Permite la valoración de la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura.
- El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

El método REBA evalúa el riesgo de posturas concretas de forma independiente. Por tanto, para evaluar un puesto se deberán seleccionar sus posturas más representativas, bien por su repetición en el tiempo o por su precariedad. La selección correcta de las posturas a evaluar determinará los resultados proporcionados por método y las acciones futuras.

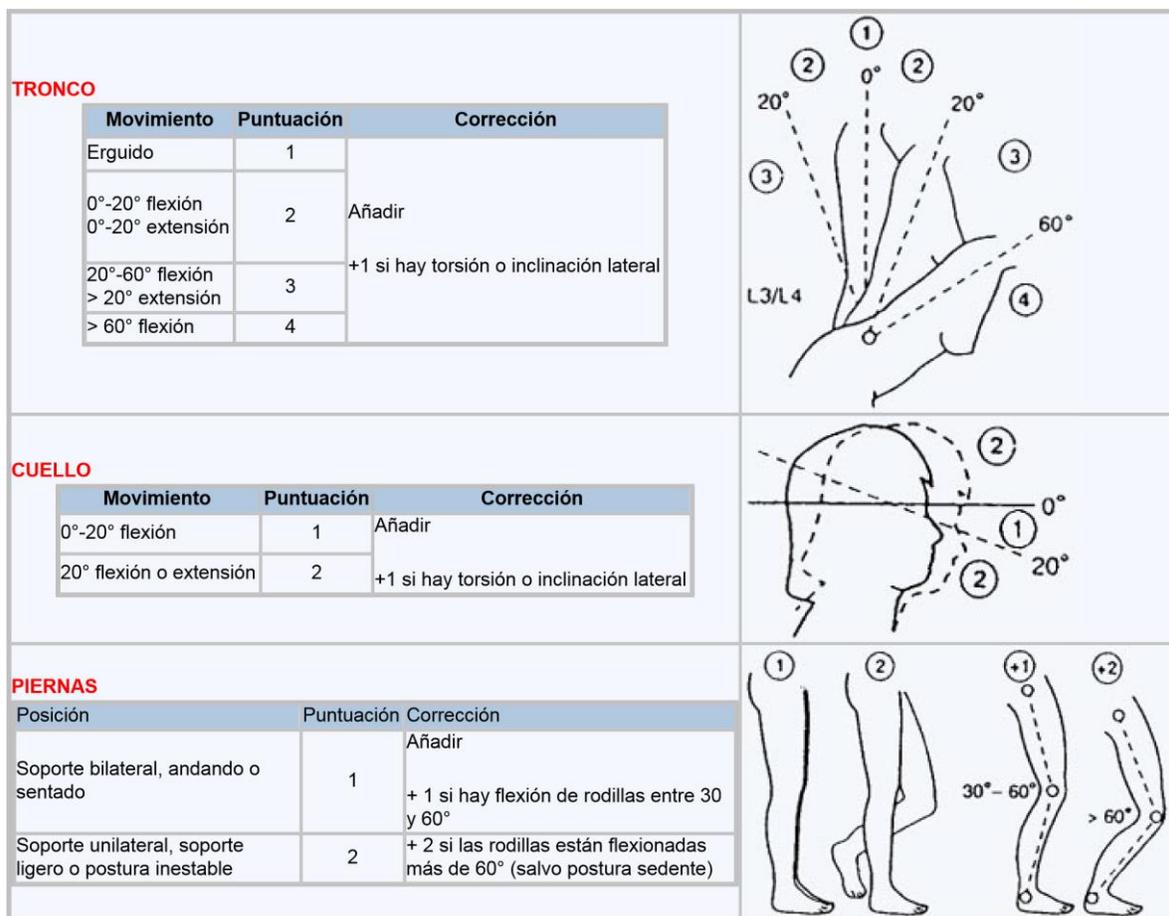
Finalizada la aplicación del método REBA se aconseja:

- La revisión exhaustiva de las puntuaciones individuales obtenidas para las diferentes partes del cuerpo, así como para las fuerzas, agarre y actividad, con el fin de orientar al evaluador sobre dónde son necesarias las correcciones.
- Rediseño del puesto o introducción de cambios para mejorar determinadas posturas críticas si los resultados obtenidos así lo recomendasen.
- En caso de cambios, reevaluación de las nuevas condiciones del puesto con el método REBA para la comprobación de la efectividad de la mejora.

Es decir, este método evalúa tanto la carga dinámica como la estática observando en cada una de ellas la postura y movimiento que se emplea con mayor frecuencia y los cambios de posición de manera brusca durante el trabajo, este método al igual que los otros mencionados se mide a través de tablas de puntuaciones evaluando cada parte del cuerpo y dependiendo del nivel de riesgo se emplean medidas que corrijan la posición, para minimizar futuros riesgos musculoesquelético.

**Tabla 4. Puntuación según el tipo de movimiento.**

**Grupo A**

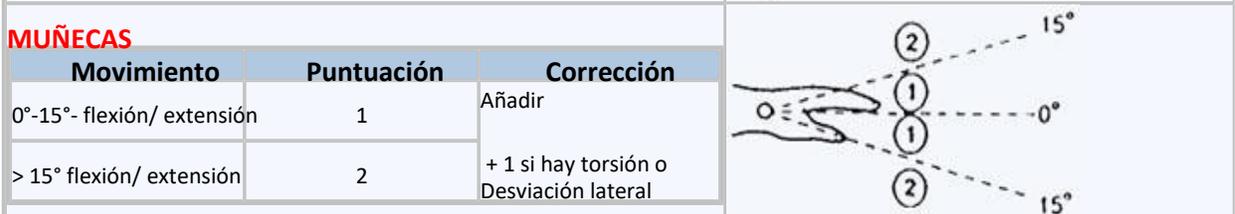
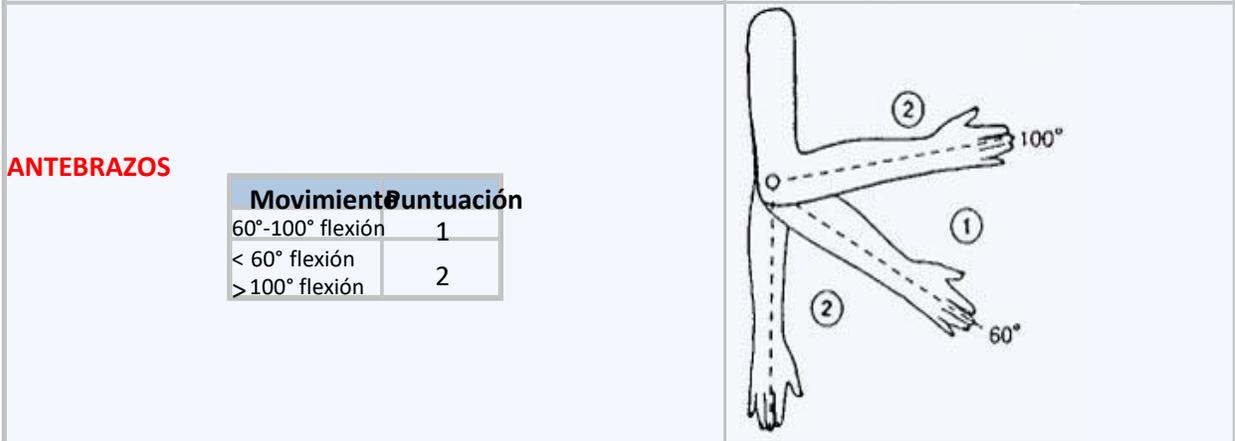
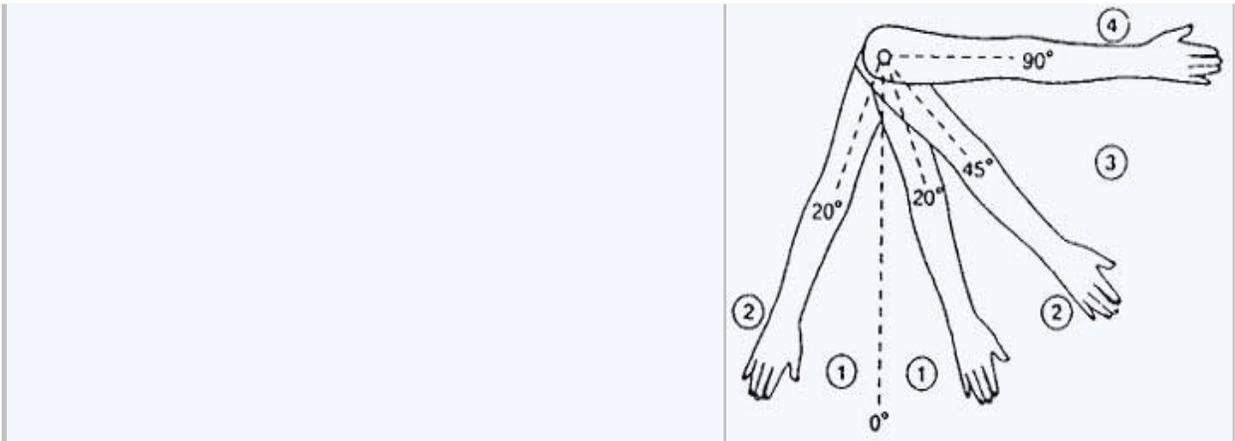


**FIGURA 2**

Tabla 5. Puntuación según el tipo de movimiento.

**Grupo B**

<b>BRAZOS</b>		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20°	1	Añadir
> 20° extensión 21°-45°	2	+ 1 si hay abducción o rotación
46°-90° flexión	3	+ 1 elevación del hombro
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad



➤ *Método Fanger (Evaluación de la sensación térmica)*

El método Fanger para la valoración del confort térmico, fue propuesto en 1973 por P.O. Fanger, en la publicación *Thermal Comfort* (New York, McGraw-Hill, 1973). Este método es en la actualidad uno de los más extendidos para la estimación del confort térmico.

A partir de la información relativa a la vestimenta, la tasa metabólica, la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad relativa del aire y la humedad relativa o la presión parcial del vapor de agua.

El equilibrio térmico depende de la actividad física, de la vestimenta, y de parámetros ambientales como: la temperatura del aire, la temperatura radiante media, la velocidad del aire y la humedad del aire.

#### Aplicación del método

El procedimiento de aplicación del método se resume en los siguientes pasos:

- Recopilación de información, que incluirá:
  - El Aislamiento de la ropa.
  - La Tasa metabólica.
  - Características del ambiente, definida por:

La Temperatura del aire.

La Temperatura radiante.

La Humedad relativa o la Presión parcial del vapor de agua.

La Velocidad relativa del aire.

- Si la situación resulta insatisfactoria proponer las correcciones oportunas de mejora de las condiciones térmicas.

- En caso de haber realizado correcciones, evaluar de nuevo la tarea con el método para comprobar su efectividad.

Con esto quiere decir que este método identifica las condiciones de temperatura en el área de trabajo, y como afecta en el ámbito laboral, podríamos relacionarlo con la ergonomía ambiental la cual ve todo lo que rodea al trabajador y que influye en la eficacia de su trabajo.

Hasta el momento no hay evidencia de que estos métodos sean aplicados en las áreas laborales de nuestro país debido a que no hay un personal capacitado para aplicarlo, ni se cuenta con el tiempo para ejercer estas evaluaciones, pero si se cuenta con un comité encargado de evaluar las enfermedades ocupacionales a través de otros medios ocupacionales.

(La Gaceta No.133 , 2007) **En La ley N°618, Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo en Nicaragua, en el título XIX nos brinda algunas recomendaciones sobre ergonomía industrial en la carga física del trabajo:**

En Nicaragua existen leyes diseñadas para facilitar y mejorar el ambiente del trabajador a través de instrumentos y estrategia para prevenir futuros accidentes, ya que cada uno de los artículos que serán mencionados, explican las medidas que se deben tomar para ejercer correctamente las actividades que se realiza en el trabajo.

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

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.

b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.

c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.

d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.

b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.

c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.

d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.

e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.

f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Con respecto a estos artículos nos explica cómo debería de llevarse a cabo las actividades en el ambiente laboral, desde los instrumentos con los que se cuenta tomando en cuenta medidas exactas a la hora de sentarse para asegurar la salud de su personal, evitando la fatiga a través de la implementación de métodos ergonómicos.

En cambio, en el hospital en distintas áreas no se cuenta con suficientes equipos que garanticen tener una buena posición al momento de permanecer sentado, y que en su mayoría los objetos no están en las mejores condiciones.

Artículo 295.- Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
- b) Disminuir el ritmo de trabajo.
- c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Este artículo trata más que todo de no sobre forzarse en cada tarea que se realiza, tomar en cuenta momentos de descanso y tratar de no mantener la misma posición cambiando las actividades que se realiza, de esta manera se disminuye los riesgos que lesionan a los trabajadores.

Pongamos por caso el trabajo de los médicos y las enfermeras, no todos hacen lo mismo siempre, generalmente están rotándose las tareas que se llevan a cabo en las distintas salas, haciendo así el trabajo más dinámico, mitigando el estrés rutinario.

Artículo 296.- Evitar que los trabajadores, siempre que sea posible, permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán establecer los empleadores un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo, para interrumpir los períodos largos de pie, a los (as) trabajadores (as).

En efecto se debe evitar permanecer en esta posición ya que es uno de los factores que pone en riesgo los músculos de la zona lumbar y cervical, no

obstante, hay ocasiones en las que es necesario permanecer de pie por largos periodos de tiempo, porque así es la necesidad del trabajo.

Por ejemplo, el caso de todas las personas que laboran en el área del quirófano, los cuales pasan largas jornadas de tiempo en cirugías, en los que se les hace difícil tener un periodo de descanso sentado.

Artículo 297.- Sí no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:

a) Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.

b) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.

c) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.

d) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos, a los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.

e) Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.

f) El piso debe tener una alfombra ergonómica para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura.

g) Los trabajadores deben llevar zapatos bajos cuando trabajen de pie.

h) Debe haber espacio suficiente entre el piso y la superficie de trabajo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.

i) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia deberá ser de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.

Aunque existen casos en los que una persona no puede tener periodos sentados en el trabajo se debe hacer lo posible para hacer su trabajo más cómodo con el uso de materiales antes mencionados.

Sin embargo en las unidades de salud en su mayoría no se cuenta con estos recursos, pero es necesario incluirlos para el bienestar de los trabajadores.

Artículo 298.- Cuando se realicen actividades físicas dinámicas, se deberán tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- a) Siempre que sea posible utilizar medios mecánicos para la manipulación de carga.
- b) El trabajo pesado debe alternarse con trabajo ligero a lo largo de la jornada.
- c) Entrenar a todos los trabajadores con las técnicas de levantamiento seguro de las cargas.

En efecto cuando las personas lleven a cabo actividades en las que tenga que ejercer fuerza, se deberían de tomar en cuenta estas medidas, sin embargo, no siempre se logra llevar a cabo.

En particular en las unidades de salud no es común aplicar estas medidas debido a que el personal no es capacitado lo suficiente y no cuenta con dichas herramientas para realizar la manipulación de carga.

### **Tipos de estrategia para la mitigación de enfermedades ocupacionales.**

Estrategia.

Es un curso de acción conscientemente deseado y determinado de forma anticipada con la finalidad de asegurar el logro de los objetivos (Fernandez, 2012)

➤ Estrategia de convivencia:

Consideran que las estrategias Socializadoras, son aquellas que obtienen su energía del grupo, capitalizando el potencial que procede de puntos de vista diferentes. El objetivo básico consiste en ayudar, posibilitar y experimentar el trabajo, el estudio conjuntamente para plantear y resolver problemas de naturaleza académica y social. (Matehus, 2007)

Dicho de otra manera, las estrategias de convivencia son aquellas en las que se incluye a varias personas para obtener de ellos ideas, pensamientos, conocimientos, etc. Ayuda a que las personas se conozcan mejor, de igual forma a que de manera individual psicológicamente mejoren, y que la convivencia entre ellos sea más fácil. Para lograr esto se requiere que las estrategias sean activas e incluyan a todas las personas sin exclusión alguna, esto logrará una mejor productividad en el trabajo y en el ambiente laboral.

➤ Estrategia de motivación.

Son maneras directas de estimulación que dirige y sostiene el comportamiento, interés y la perspectiva de todos los actores de los procesos sobre las actividades laborales que se emprenden a realizar para el logro de los propósitos y objetivos. (prezi, 2012)

Conviene subrayar que el objetivo principal de estas estrategias es ayudar al trabajador a sentirse feliz con su arduo labor, de esta manera también se consigue que el trabajador sienta el deseo de ser mejor cada día como profesional, esto beneficiará tanto a la persona como a la institución de trabajo.

➤ Estrategias de convivencia: (Tarradellas, 2008)

Técnicas de mejoramiento de habilidades sociales:

Técnica: (Santandreu, 1992)

La técnica es el intento del hombre por superar su dependencia del mundo exterior, este rasgo es el que lo diferencia del resto de animales<sup>5</sup> pues, al contrario de éstos, él adapta el medio a su voluntad.

El ser humano es un ser social y a lo largo de su vida debe aprender a interactuar y relacionarse con los demás. El trabajo es un medio social en el que debemos comunicarnos con otras personas de distintas formas, a la vez que ellos lo hacen con nosotros. La conducta de unos y de otros tiene consecuencias para todo el conjunto (individuo, compañeros y empresa).

Para enfrentarse a los desafíos y a las tensiones de relación que puedan aparecer con los compañeros o superiores se necesitan habilidades sociales, con objeto de enfocar la dificultad correctamente y encontrar la mejor solución. Un desajuste en estas habilidades es una gran fuente de estrés a corto y largo plazo.

Hay determinadas situaciones que demandan cierto grado de habilidad social, he aquí algunos ejemplos: pedir un favor, expresar una opinión controvertida, mostrar un sentimiento, dar un consejo, hacer o recibir críticas, entablar, mantener y terminar una conversación.

Los elementos más destacados en el entrenamiento en habilidades sociales son:

La escucha activa

Se refiere a prestar atención a lo que dice el otro:

- Analizando tanto lo que dice como las señales no verbales que emite: gestos, posturas o tonos de voz.
- Pidiendo las aclaraciones necesarias cuando haya dudas.
- Verificando que se ha entendido bien el mensaje realizando un breve resumen al interlocutor.
- La afirmación de uno mismo.

Es la vía que nos lleva a afirmar nuestros derechos, necesidades, sentimientos y opiniones de una forma constructiva respetando al resto de personas mediante una conducta asertiva. Tanto la escucha activa como la afirmación de uno mismo,

se enmarcan dentro de la denominada conducta social. Hablamos de conducta social para referirnos al conjunto de actos mediante los que uno se relaciona con los demás.

En este sentido, un elemento fundamental es la habilidad de la persona para expresar a los demás sus requerimientos, opiniones, derechos, sentimientos y necesidades de modo que no genere conflicto en las relaciones, ni comporte un incremento del estrés en uno mismo.

En general, cabe destacar tres comportamientos básicos en relación al modo en que expresamos nuestra voluntad a los demás: conducta pasiva:

- No expresar la necesidad.
- Falta de confianza.
- Justificarse en exceso.
- Sentimientos derrotistas y de impotencia.
- Dejarse imponer por la voluntad de otro.
- Conducta agresiva
- Expresar la necesidad violando los derechos de otras personas.
- Menospreciar las necesidades del resto.
- Creencia de que todo el mundo es egoísta así que uno debe defender sus intereses.

#### Conducta asertiva

- Expresar directamente la necesidad sin dañar a los otros.
- Convicciones claras y seguridad en uno mismo.
- Entendimiento de las necesidades de uno en relación con las del resto.

A continuación se muestran algunas recomendaciones para potenciar la asertividad:

- Tener un buen concepto de uno mismo.
- Reconocer y tomar en serio las propias necesidades.
- Expresar correctamente los sentimientos a los demás.
- Tener presente el contexto donde se está y comportarse de acuerdo con el mismo.
- Escuchar “activamente” a la gente para comprender no sólo lo que dicen (verbalizan), sino también los sentimientos y necesidades que, de un modo implícito, puedan expresar.
- Aprender a tolerar críticas y a defender una postura sin irritarse.
- Vigilar los tonos de voz y expresiones corporales al hablar.
- Saber decir “No” cuando sea necesario.
- Planificar los mensajes, aclarar los puntos con antelación. Confeccionar notas de referencia si la situación lo permite. Esto produce confianza y seguridad.
- Ser educado. Tomar en consideración los puntos de vista de los demás.
- Guardar las disculpas para cuando sean necesarias. No se deben pedir excusas a menos que sea necesario hacerlo.
- No recurrir a las amenazas. Una afirmación tranquila de las cosas es mucho más eficaz.
- Aceptar la derrota con elegancia. Si se aceptan situaciones cortésmente tras una discusión se provoca un mayor respeto en los demás. Las consecuencias de la asertividad son: una disminución de la ansiedad, unas relaciones más cercanas y significativas, un mayor respeto hacia uno mismo y una mejor adaptación social.

La convivencia forma parte del bienestar en el área laboral por ende es de suma importancia que los trabajadores tengan una buena interacción entre ellos, teniendo en cuenta el respeto, la educación, la aceptación a las opiniones e ideas de los demás, etc. estas acciones facilitarán el trabajo en equipo, la comunicación entre el personal y hará del ambiente laboral un lugar más sano y mejor.

En las áreas de salud de Matagalpa mediante esta técnica se pretende mejorar la relación entre los compañeros de trabajo para evitar de esta manera conflictos que influyan en su labor, de este modo se podrá lograr las actividades en equipo disminuyendo la sobrecarga de trabajo, reduciendo así la tensión y el estrés.

- Ejercicios de relajación:

“Las técnicas de relajación están especialmente indicadas en los trastornos de tipo psicossomático y en todas aquellas alteraciones en que la ansiedad o angustia es la que provoca los desórdenes funcionales.” (Henriquez, 2010)

Técnicas de relajación progresiva. Son útiles en la ansiedad, depresión, impotencia, baja autoestima, fobias, miedos, tensión muscular, hipertensión, cefaleas, alteraciones digestivas, insomnio, tics, temblores. (Henriquez, 2010)  
Citado por. (Mejia, 2014)

El objetivo es conseguir niveles profundos de relajación muscular través de distintos ejercicios de tensión/relajación, por ello es importante prestar atención a estas sensaciones (tensión/relajación) para tomar conciencia de nuestro cuerpo. Con el entrenamiento, la persona pondrá en marcha estas habilidades una vez haya identificado la tensión en alguna zona de su cuerpo.

#### Preparación

- Buscar un lugar tranquilo y libre de interrupciones.
- Llevar ropa cómoda que permita la movilidad.
- Reclinarse cómodamente sobre un sillón acolchado o similar y descruzar brazos y piernas.
- Si es necesario, apoyar la cabeza en un cojín de forma que se encuentre ligeramente levantada.

- Puede comenzarse la relajación realizando tres respiraciones profundas. Se aconseja ir avanzando progresivamente en la relajación, aplicándola cada vez en distintos grupos musculares y practicado unos 15 minutos diarios.
- Si aparecen calambres o molestias durante la práctica, generar menos tensión de su cuerpo.

#### Pasos generales

- Tensionar voluntariamente cada grupo muscular 3 o 4 segundos y relajarlo después varios segundos (20-30 seg) siguiendo el siguiente orden. Prestar atención a las sensaciones de tensión y relajación que se generan relajación de cara, cuello y hombros:
  - Frente: Arrugar, ejerciendo tensión sobre el puente de la nariz y alrededor de las cejas.
  - Ojos: Abrir y cerrar. Notar la tensión en los párpados y en el exterior de los ojos.
  - Nariz: Arrugar, ejerciendo tensión en el puente y los orificios.
  - Boca: Sonreír ampliamente (o abrir la boca lo máximo posible).Notar la tensión en los labios superior e inferior y en ambas mejillas. Después fruncir los labios.
  - Lengua: Presionar la lengua contra el paladar
  - Mandíbula: Presionar los dientes notando la tensión en los músculos laterales de la cara y en las sienes.
  - Cuello y nuca: Hacer estiramientos del cuello hacia delante atrás y derecha-izquierda.
  - Hombros: Elevar los hombros intentando tocarnos las orejas y después dejar caer.
- Relajación de brazos y manos: Contraer, sin mover, primero un brazo y luego el otro con el puño apretado, notando la tensión en brazos, antebrazos
- y mano relajación rápida y completa : Consiste en tensar y relajar todos los músculos a la vez. Se puede hacer tumbado o de pie. Requiere una cierta

experiencia, pero una vez adquirida se puede conseguir un correcto estado de relajación en tan sólo unos minutos.

el objetivo de la técnica de relajación es aportar un tipo de descanso al cuerpo ayudando así a mejorar el ritmo cardíaco y respiratorio, mediante esto se pretende minimizar las posibles tensiones tanto musculares como psicológicas que se acumulan durante un duro y largo día de trabajo lo que que permitirá conseguir una sensación de bienestar.

Si se pusiera en práctica este tipo de técnica en el are laboral se podría disminuir en gran medida los dolores musculares sobre todo en espalda y cuello ya que mediante la relajación se evita el consumo de energía innecesaria ayudando a conseguir un buen estado general.

- Ejercicio de Respiración:

Técnicas respiratorias: Muy útiles en los procesos de ansiedad, hostilidad, resentimiento, tensión muscular, fatiga y cansancio crónico. (Henriquez, 2010) Citado por (Mejia, 2014).

Un control correcto de la respiración es una de las estrategias más sencillas y potentes para hacer frente a una respuesta de estrés. Uno de los síntomas del estrés es la hiperventilación: respiración rápida, acelerada y superficial que contribuye a aumentar los niveles de estrés.

Cabe decir que también el ritmo de vida actual favorece una respiración incompleta, no utilizando toda la capacidad pulmonar, lo que afectará a la circulación sanguínea, los músculos (que tendrán un aporte de oxígeno insuficiente) y otros órganos de nuestro cuerpo

.

Generalmente al inspirar solemos concentrar el aire en la parte superior de los pulmones resultando una respiración insuficiente y consumiendo además más

energía. Si respiramos con el diafragma (desplazando el abdomen hacia fuera y hacia dentro) se dejará más espacio a la caja torácica y a los pulmones para que se expandan, con lo que se consigue una respiración más completa y pausada

Así pues, la aplicación de dichas técnicas tendrá dos propósitos:

- Enseñar a respirar correctamente en nuestra vida cotidiana.
- Combatir la respiración insuficiente en los momentos de estrés.

Consejos prácticos:

- Inhale lentamente por la nariz.
- No coja demasiado aire.
- Mantenga unos tres segundos el aire en los pulmones.
- Expúlselo con lentitud sacando todo el aire por la boca.
- La respiración pausada y controlada puede realizarse de varias maneras, no se fuerce y encuentre la que le resulte más cómoda.

Una prueba sencilla y rápida para saber si nuestra respiración es diafragmática, consiste en ponerse de pie y colocar una mano sobre el pecho y otra sobre el estómago. Durante un minuto, respire con normalidad. Observe sus manos, ¿cuál de ellas se mueve?

- Si es la mano que está sobre el estómago, está realizando una respiración diafragmática.
- Si es la mano que está sobre el pecho, la respiración es pectoral o superficial, que es menos eficaz y no contribuye a relajarnos.

La respiración es esencial para la vida, una respiración correcta es una técnica eficaz para afrontar el estrés. Ha de ser natural, completa, tal como lo hacen los bebés. Recuerde que una respiración correcta permite reducir la ansiedad, la tensión muscular y el cansancio.

Entonces este tipo de ejercicio es importante para la salud del trabajador debido a que si mejoramos la técnica de respiración aportaremos el oxígeno necesario que nuestro cuerpo necesita para realizar sus diferentes funciones, ya que también el oxígeno ayuda a disminuir la tensión muscular mejorando la postura corporal, el cansancio y el estrés.

Sería de vital ayuda si en los puestos de salud se implementaran este tipo de estrategia, ya que por lo general el personal siempre se encuentra bajo situaciones tensas y agotadoras, sin embargo, no se cuenta con el tiempo o no se le da la importancia necesaria para ponerlas en práctica.

➤ Estrategias Motivacionales. (Mashida, 2013)

- Ambiente laboral confortable

Un ambiente de trabajo confortable contribuye a la buena salud, la seguridad y el bienestar de los trabajadores, lo que a su vez incrementa su productividad.

La mejora sostenible de la seguridad y la salud en el trabajo se puede lograr proporcionando un ambiente de trabajo seguro, saludable y confortable.

**Técnica:**

- Reconozca y acepte la responsabilidad del empleador para proporcionar un ambiente seguro y saludable.
- Comunique a todos los trabajadores la política de seguridad y salud en el trabajo y lleve a cabo programas sobre la base de esta política.
- Lleve a cabo una evaluación y control de riesgos adecuada para identificar y mitigar los peligros en el lugar de trabajo.
- Ponga en práctica todos los requisitos legales de seguridad y salud en el trabajo.

- Asegúrese de que los trabajadores reciban información, instrucción y formación suficiente sobre los riesgos asociados con sus actividades de trabajo y las medidas de protección necesarias.
- Trate de mejorar el ambiente de trabajo y hacerlo más confortable para los trabajadores. Utilice indicadores, por ejemplo, con respecto a la iluminación, el ruido, las concentraciones de polvo en el aire con polvo y de sustancias químicas peligrosas.
  - Asegúrese de que los puntos de vista de los trabajadores se reflejen en la toma de decisiones sobre la mejora del entorno de trabajo.
  - Utilice materiales de información adecuados y carteles para sensibilizar a los trabajadores acerca de los riesgos en el lugar de trabajo, las medidas preventivas adecuadas y los avances que se realizan en controlarlos.

En resume es obligación que en cada puesto de trabajo se lleve a cabo una evaluación del área en el que se labora y una entrevista a cada personal que ayude a identificar los factores de riesgo que ponga en peligro la salud de cada integrante del área laboral y proporcionar las herramientas adecuadas que mitiguen los riesgos encontrados.

En las unidades de salud se proporcionan charlas de seguridad e higiene y en su mayoría se brindan los materiales para la protección del trabajador pero no se realiza la evaluación del entorno en el que se trabaja de igual manera no siempre se cuenta con los recursos de protección en su totalidad.

- Elimine o reduzca los riesgos para la seguridad y la salud en su fuente.

El control de los riesgos en su origen es el primer acercamiento a la reducción de los peligros asociados con las actividades y procesos de trabajo con el fin de proteger a los trabajadores, al público y al medio ambiente.

El control de los riesgos en su origen es una práctica eficaz y la mejor estrategia para la seguridad y la salud en el trabajo, debido a que suele ser eficaz y rentable. Ofrece ahorros sustanciales a las empresas debido a la reducción de desperdicio

de materias primas, así como en los costos de control de la contaminación, en lesiones y enfermedades de los trabajadores, así como de las obligaciones legales si fuera el caso.

Los trabajadores están más protegidos contra riesgos cuando el control de riesgos se lleva a cabo desde la fuente.

Técnica:

- Confirme que todos riesgos identificados se pueden eliminar mediante la modificación de los procesos de trabajo o la sustitución de materiales peligrosos con otros no peligrosos.
- Aplique los controles técnicos para aislar o cubrir materiales y procesos de trabajo peligrosos para que los trabajadores no estén expuestos a los riesgos asociados.
- Cuando las fuentes de los riesgos en el trabajo no puedan ser eliminadas o aisladas, aplique medidas adicionales para reducir los niveles de exposición. Por ejemplo, un equipo de extracción exhaustiva de aire debe ser instalado para reducir las concentraciones de productos químicos peligrosos o polvos que son vertidos en el aire en el lugar de trabajo.
- Discuta con los supervisores y los trabajadores otras medidas de control técnico o el uso necesario de equipos de protección personal de ser necesario.
- Cuando los controles técnicos no son eficaces o adecuados para reducir la exposición a un nivel seguro, debe utilizarse equipo de protección personal.
- Compruebe que los equipos de protección personal son apropiados y se eligen y utilizan adecuadamente.
- Asegúrese de que los procedimientos de eliminación de residuos son apropiados.
- Evalúe el riesgo de exposición a peligros cuando nuevos procesos de trabajo se introduzcan o haya un cambio importante en los procesos de trabajo.

Si bien sabemos si se trabaja en un lugar con buenas condiciones se evitara múltiples lesiones que perjudique la eficacia en el trabajo por ende es necesario que se lleve a cabo la valoración de cada puesto ya que de esta de manera se determinara todo aquello que afecte la salud del personal.

- Proporcione instalaciones de descanso limpias.
  - Las Instalaciones de descanso para los trabajadores limpias y bien mantenidas aseguran una buena higiene y orden en la empresa.
  - Los trabajadores que realizan un trabajo arduo y peligroso o trabajan en zonas contaminadas necesitan áreas limpias de descanso. Estas áreas deben estar libres de los riesgos de inhalación de aire contaminado, la absorción de los contaminantes a través de la piel y la ingestión a través de los alimentos.
  - Un lugar de descanso limpio y acogedor con todos los servicios, ayuda a mantener buenas condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores.
  - Las instalaciones de descanso limpias son una señal de un lugar de trabajo favorable.

#### **Técnica:**

- Proporcione un número suficiente de salas de descanso bien situadas, lejos del puesto de trabajo y mantenga la higiene de estas áreas. Compruebe regularmente la limpieza y el mantenimiento de las instalaciones.
- Junto con las áreas de descanso, proporcione un buen mantenimiento de las siguientes instalaciones con la debida consideración a las mujeres embarazadas y las madres de lactantes:
  - El acceso a agua potable limpia;
  - Zonas para comer libres de polvo y de contaminantes industriales;
  - instalaciones sanitarias, duchas y vestuarios higiénicos y en buen estado.
- Las áreas de descanso debe tener asientos adecuados tales como sillas (con respaldo y brazos), sofás y mesas. Las áreas de descanso deben estar libres del ruido, del polvo y productos químicos y otros contaminantes industriales. Se debe mantener una temperatura

agradable en las áreas de descanso (ofrezca un calentador en los países fríos y aire acondicionado en los países tropicales), con una ventilación adecuada.

- Mejore el diseño de las áreas de descanso e introduzca, si es necesario, servicios adicionales en consulta con los trabajadores.
- Las Instalaciones de descanso no debe ser utilizadas para cambiarse la ropa de protección personal que ha sido contaminada durante las operaciones de trabajo. Debe haber habitaciones separadas para el cambio de ropa de trabajo y ropa de calle.
- Proporcione a las mujeres embarazadas y las madres de lactantes instalaciones adicionales donde puedan reposar y descansar o alimentar a sus bebés, si es necesario.
- Debe prohibir fumar a todos los trabajadores en las áreas de descanso. Si es necesario, deben existir salas o áreas separadas para fumadores, y siempre deben tener señales de advertencia de que fumar es malo para la salud.

Mantener un lugar de trabajo limpio es de vital importancia dado que se incluye en mantener las óptimas condiciones en el entorno del trabajador, proporcionar estas áreas de descanso es prácticamente una responsabilidad de la empresa ya que esto influye en la salud del trabajador, es necesario que estas áreas estén libres de cualquier riesgo, contaminación, exposición a agentes infecciosos, etc.

Se puede decir que en las áreas de salud de Matagalpa se cumple a medias con esta estrategia en lo que concierne en evitar lo más posible exposición a los factores de riesgo, pero no cuentan con un lugar apropiado para poder descansar sanamente, debido a que no se cuenta con presupuesto suficiente ni tampoco se cree extremadamente necesario en el área de trabajo.

- Establezca medidas y límites para evitar horas de trabajo excesivamente largas.
  - Durante un período prolongado de trabajo más largo de lo normal, la fatiga tiende a acumularse y la recuperación es mucho más lenta.

Demasiadas horas de trabajo pueden conducir a una enfermedad inducida por el estrés.

- Un periodo de trabajo mucho más largo de lo normal, reduce el tiempo libre disponible para el sueño y el descanso que son esenciales para la recuperación de la fatiga. Por lo tanto, aquellos que trabajan en turnos excesivamente largos, tienen que empezar el siguiente turno sin recuperarse adecuadamente de la fatiga debido a un menor tiempo de sueño y de horas de descanso.
- Las horas extraordinarias excesivas son comunes en las situaciones de mayor carga de trabajo. Horas extra combinadas con mayor carga de trabajo producen una sobrecarga sobre la salud de los trabajadores. Haga todo lo posible para evitar los turnos extraordinarios excesivamente largos en todo tipo de trabajo.
- Las horas de trabajo excesivamente largas suelen ser consecuencia de trabajar turnos combinados, tal como trabajar de noche después de un turno de día, o de día después de una noche de trabajo. Los turnos dobles o turnos excesivamente prolongados deben ser evitados.

## **Técnica**

- Compruebe la duración de los diferentes turnos y examine si los horarios prolongados conducen a un exceso de fatiga o dificultan la recuperación de la fatiga. También se puede observar y determinar si las horas extraordinarias acumuladas por semana o por mes son excesivas y dan como resultado una fatiga excesiva o crónica para los trabajadores afectados.
- Reorganice los horarios de trabajo para evitar horarios excesivamente largos. Esto debería combinarse con el establecimiento de un límite las horas extraordinarias, que de otro modo podrían, conducir a fatiga excesiva e impedir la recuperación entre turnos.

- Discuta junto con los dirigentes y los representantes de los trabajadores las medidas eficaces para evitar las jornadas de trabajo demasiado largas. Conjuntamente examine si el límite de horas extraordinarias se puede establecer y observar. También discuta si las horas entre los cambios de turno son suficientes para asegurar la recuperación de la fatiga.
- Introduzca una campaña especial para eliminar horarios excesivamente largos, limitando y reduciendo las horas extraordinarias. Esto podría incluir el esfuerzo y la cooperación de la dirección y de los trabajadores para limitar las horas extras y establecer “días sin horas extra”.
- Además de comprobar la duración de los turnos y las horas extraordinarias, examine los períodos de descanso y las áreas de descanso. Discutir las medidas para asegurar suficientes períodos de descanso de acuerdo con horarios prolongados y turnos nocturnos.
- Verifique si las vacaciones, incluyendo los días libres entre turnos, son suficientes y propicios para la recuperación de fatiga debido a los turnos largos o irregulares.
- Asegúrese de que los períodos entre turnos son suficientemente largos y no dan lugar a que se acumule la fatiga o se vuelva crónica. Se debe prestar atención especial a evitar dos o más turnos consecutivos de duración excesiva. Es necesario reorganizar los horarios de trabajo para evitar tal situación.
- Como las horas excesivas de trabajo se producen como resultado de factores complejos como la mayor carga de trabajo, la fijación estricta de plazos, la escasez de trabajadores calificados y situaciones de mercado, se deben realizar esfuerzos coordinados para evitar los horarios excesivos de trabajo.

Mejor dicho, el exceso de trabajo sumado a largas jornadas del mismo genera en una persona demasiado tensión física y emocional conllevando consigo

enfermedades a futuro que se desarrollan por la rutina de estas acciones, es necesario que los empleadores hagan consciencia de sus trabajadores y creen planes que reduzcan las horas de trabajo o bien proponer periodos de descanso durante el trabajo, evitando de esta manera la fatiga y así mismo las enfermedades ergonómicas, considerando que un cuerpo no descansado no cuenta con la energía necesaria para mantener una postura adecuada.

Pongamos por caso el personal de salud está obligado a trabajar por turnos de 12 horas normalmente, pero en algunos casos pueden llegar a trabajar de 12 a 36 horas si así lo requiere, siendo de mucha sobrecarga laboral, esto es uno de los factores más influyentes en la productividad laboral, debido a que no es lo mismo trabajar 8 horas laborales a 12, pues a mayor horario mayor desgaste habrá y por ende menor es la calidad de la atención.

- Alabe abiertamente el buen desempeño de los trabajadores y los equipos.
  - El buen desempeño de los trabajadores o equipos de trabajo ejemplifica un buen rendimiento. Por lo general, resulta de la cooperación en el centro de trabajo. Es útil que grabe ejemplos concretos de buen desempeño y alabar abiertamente a los responsables.
  - La mejora de las condiciones de trabajo será más efectiva si los trabajadores están involucrados en la planificación e implementación del proceso de mejora. Una sincera alabanza del buen desempeño alienta tanto a los dirigentes como a los trabajadores para lograr buenas prácticas y hacer mejoras.
  - Es importante que demuestre el compromiso de la empresa para la mejora continua. Este compromiso debe ser confirmado por un adecuado reconocimiento y premiación a los trabajadores cuando tengan éxito en hacer mejoras y lograr prácticas ejemplares.

## Técnica

- Establezca una política clara para recompensar en público al trabajo ejemplar. Dé a conocer el trabajo ejemplar en reuniones o boletines de noticias. Haga saber a todos los trabajadores que la empresa se compromete a promover buenas prácticas gracias a los esfuerzos conjuntos de los dirigentes y los trabajadores.
- Fomente la planificación y la ejecución de mejoras en la organización del trabajo y la productividad. Establezca procedimientos sencillos para reportar las mejoras logradas y las buenas prácticas resultantes.
- Premie a los que han demostrado una práctica ejemplar, a través de medios adecuados a la política de la empresa. Las formas de recompensas pueden incluir el anuncio de los mejores trabajadores o equipos, algún tipo de remuneración, invitándolos a eventos especiales o a través de la organización de ceremonias.
- Establezca un sistema de recompensas y delo a conocer a todos a través de reuniones, folletos o boletines informativos. Obtenga información sobre el sistema y las buenas prácticas que han sido recompensados.
- Comunique a todos que la empresa se compromete a alentar las buenas prácticas de trabajo en la mejora de las condiciones y la organización del trabajo.

En definitiva, es necesario comunicar de manera positiva el trabajo bien hecho por los trabajadores, considerando que esto traerá motivación para seguir haciendo su trabajo correctamente, de igual forma no solo motiva a un solo trabajador sino a todos los trabajadores en general a ser mejores. Aparte de elogiarlo es de gran ayuda compensarlos de vez en cuando por su sobre esfuerzo y compromiso con trabajo, visto que el buen trabajo genera mejores resultados en todos los aspectos.

En particular, en las unidades de salud de este departamento se hacen evaluaciones cada determinado tiempo, dentro de los cuales se encuentran parámetros a valorar, correspondiendo el puntaje se le elogia o critica su trabajo, siendo una puntuación alta un excelente trabajo, en algunas ocasiones se les elogia por medio de certificados, o a través de bonos por la productividad de trabajo que ejercen, generando así mayor productividad de actividades realizadas.

➤ **Estrategias Físicas**

(CROEM)

- *Trabajo de pie*

El trabajo de pie ocasiona una sobrecarga de los músculos de las piernas, los hombros y la espalda. Para eliminar la sensación de cansancio debe alternarse con posturas de movimiento o sentado.

Para evitar posturas inadecuadas se considerarán que los mecanismos de accionamiento y control de las herramientas estén dentro del área de trabajo, y que la altura del plano de trabajo sea el adecuado, en función del tipo de actividad a realizar.

*Medidas preventivas.*

- Adaptar a la altura del plano de trabajo las dimensiones del individuo evitando la inclinación del tronco y la elevación de los brazos que en tareas ordinarias tendrán un ángulo de 90°.
- Mantenerse estirado y recto.
- Situarse con los hombros hacia atrás, la cabeza arriba y la pelvis hacia delante.
- Colocar un pie en lugar elevado si se está largo tiempo en un sitio y cambiar de pie periódicamente.
- Evitar la inclinación del tronco.
- Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura.

### *Recomendaciones.*

- Si un trabajo debe realizarse de pie, se debe facilitar al trabajador un asiento o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- Se debe trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- Es recomendable que los zapatos de tacón alto, si se va a estar mucho tiempo de pie o caminando, se eviten. Un zapato completamente plano, sin ningún tacón, tampoco es lo ideal, especialmente si existen problemas de rodilla. Un tacón de 1,5 a 3 cm. suele ser adecuado.
- La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deban realizar.
- Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie, o una plataforma, para elevar su altura.
- Hay que trasladar peso, de vez en cuando, ya que disminuye la presión sobre las piernas y la espalda.
- Preferiblemente, en el suelo debe haber una estera para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura. Si el suelo es de cemento o metal, se puede tapar para que absorba los choques. El suelo debe estar limpio, liso y no ser resbaladizo.
- Debe haber espacio suficiente en el suelo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.

Esta técnica es de mucha ayuda para el personal que pasan un largo periodo de pie, ya que explica la manera correcta de estar en esta posición ayudando a mejorar el bienestar del personal, considerando que si no se toman estas medidas se genera molestias en los miembros superiores e inferiores teniendo en cuenta el peso que se ejerce por mucho tiempo a las piernas, pies y espalda desencadenando diversas enfermedades ergonómicas.

Sin embargo, esta técnica no se toma de mucha importancia en la mayoría de las áreas de salud ya que no se toma en cuenta las necesidades y las características de los trabajadores lo que implica que estos tomen posturas y sobre esfuerzo inadecuado ocasionando de esta manera las lesiones que se originan en el sistema musculoesquelético.

- Trabajo sentado

El trabajo sentado, aunque es más cómodo que el trabajo de pie, el trabajador debe mantener la columna lo más erguida posible y frente al plano de trabajo lo más cerca de éste, como norma básica de prevención, así como utilización de sillas de cinco ruedas regulables tanto el respaldo como el asiento en altura e inclinación.

*Medidas preventivas.*

- Sentarse recto, cerca de la mesa, la espalda contra el respaldo, las rodillas dobladas y los pies en el suelo.
- Usar cojín para soportar la parte baja de la espalda si no tenemos silla ergonómica.
- Volver el cuerpo entero, no girarlo.
- Sostener las páginas elevadas para su lectura.
- Apoyar el codo sobre la rodilla para hablar por teléfono y no acunarlo en el cuello.
- Romper los períodos de estar sentado con estiramientos y andando.
- Cambiar de postura periódicamente.
- El mobiliario utilizado también hay que tenerlo en cuenta.
- El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.

*Recomendaciones:*

- Estar sentado todo el día no es bueno para el cuerpo, sobre todo para la espalda, por eso las tareas laborales que se realicen deben ser algo

variadas para que el trabajador no tenga que hacer únicamente trabajo sentado.

- Un buen asiento es esencial para el trabajo que se realiza sentado. El asiento debe permitir al trabajador mover las piernas y cambiar de postura con facilidad.

Aunque podríamos pensar que el trabajo que se hace estando sentados es el más fácil, en verdad esta no es de las mejores posiciones para estar toda una jornada laboral, así que considerando que hay trabajadores que pasan en esta posición por un largo periodo es importante tener en cuenta medidas que nos ayuden a prevenir problemas en el futuro, un claro ejemplo de problemas son las enfermedades ergonómicas las cuales se producen por tener una mala ergonomía corporal por largos lapsos de tiempo, debido a esto se debe de constar con un programa que haga que las tareas varíen en posiciones, en movimiento, y contar con periodos de descanso de la posición.

Por ejemplo, las enfermeras y médicos pasan largos periodos de tiempo sentados escribiendo en los expedientes clínicos, pero su trabajo es dinámico no consta solamente de estar sentados, esto ayuda a que su cuerpo no se atrofie, evitando así la contracción muscular que a futuro puede ocasionar enfermedades ergonómicas como la cervicalgia que se localiza en el área del cuello y en casos graves puede causar daños en la medula espinal por ende el final de su vida como trabajador.

- Movimientos repetitivos:

Los movimientos repetitivos son:

*“un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión.*

### *Medidas preventivas:*

- Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo. Adaptar el mobiliario (mesa, sillas, tableros de montaje, etc.) y la distancia de alcance de los materiales (piezas, herramientas, objetos) a las características personales de cada individuo (estatura, edad, etc.), favoreciendo que se realice el trabajo con comodidad y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos.
- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y mantener, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva.
- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas (carpinterías, industrias cárnicas textil, etc.), manteniendo afilados los útiles cortantes y aguantando los objetos con ganchos o abrazaderas.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos.
- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de las mismas, puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.
- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos.
- Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo. Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculoesqueléticas.
- Realizar el trabajo a una distancia no mayor de 20 a 30 cm. Frente al cuerpo para evitar tener que estirarse.

- Antes de empezar a trabajar ajusta la superficie de trabajo. Si la superficie de trabajo no es ajustable, utiliza una plataforma para elevar la altura de trabajo o un pedestal para elevar el plano de trabajo, siempre que sea posible.
- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar favoreciendo así la alternancia o el cambio de tareas.

*Recomendaciones:*

- Si la situación de la tarea se estima prolongada, se recomienda establecer pausas cada cierto tiempo, facilitando a las trabajadoras la rotación de tareas.
- Se deberá tener en cuenta la evolución de la técnica, con el fin de adquirir equipos que minimicen los movimientos repetitivos de las tareas que conllevan el desempeño del puesto determinado.

Si bien sabemos en todas las áreas se asignan actividades a cada personal lo que implica que estos realicen movimientos repetitivos por un largo periodo de tiempo, por ende, siempre se debe de tener en cuenta una buena ergonomía que permita la comodidad del trabajador a la hora de realizar las actividades.

En particular en las áreas de salud es el personal de limpieza y los médicos de quirófano que realizan movimientos repetitivos debidos a su trabajo ocasionando fatiga y lesión de los músculos por lo tanto es de vital importancia que se implemente técnicas que permita tener periodos de descanso durante las horas laborales.

- Manipulación de cargas:

Según el REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

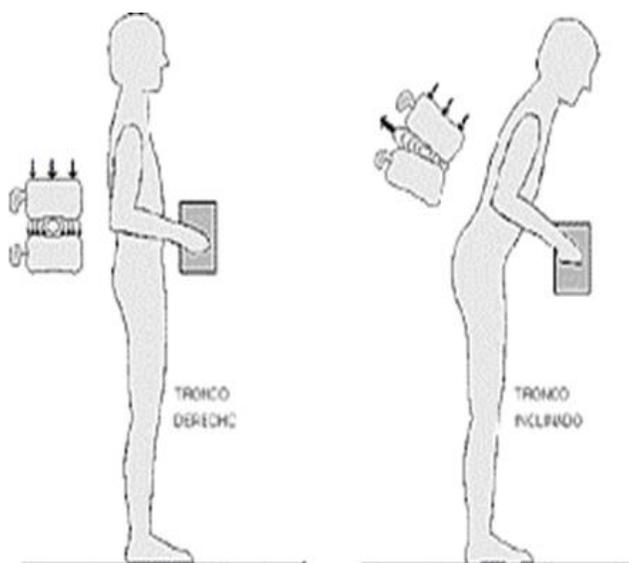
*Medidas preventivas:*

- Sustituir en la manera de lo posible el manejo manual de cargas por dispositivos mecánicos que resuelvan buena parte de los problemas pero hay que tener cuidado para que no introduzcan otros riesgos.

*Si no es posible se deberá:*

- Adiestrar al personal que vaya a realizar manipulaciones de cargas en «técnicas de manejo seguro de cargas».
- Vigilar el correcto diseño del puesto de trabajo. Como por ejemplo disminuir el peso de la carga o la frecuencia del manejo, mejorar la disposición de los elementos o el diseño de los puntos de agarre, mejorar la calidad del suelo para los desplazamientos, evitar escaleras, señalizar y almacenar correctamente las cargas, disponer áreas de trabajo bien distribuidas y perfectamente iluminadas, etc.
- Seleccionar cargas en función de la capacidad del trabajador.
- Seguir las instrucciones en técnicas de manejo de cargas. Normalmente al manipular una carga se debe:
- Posicionar de forma correcta los pies. Separar los pies a una distancia de unos 50 cm.
- Poner el tronco derecho.
- Pegar los brazos al cuerpo.
- Aprovechar el peso del cuerpo.
- Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
- Sujetar de forma correcta la carga entre las dos manos.
- Supervisar los métodos de manipulación, manejar cargas pesadas entre dos o más personas.
- Utilizar elementos de protección individual, como guantes, delantales, botas con puntera, etc.

**Ilustración 17. Como debe manipularse la carga.**



Fuente: (German, 2011)

*Recomendaciones específicas de la manipulación de cargas:*

- Antes de levantar una carga hay que tener en cuenta el peso:
- El máximo recomendado es:

**Tabla 6. Cantidad de peso adecuado para levantar.**

Trabajadores en general	Una masa máxima de 25 kg
Trabajadores con características especiales (mujeres, jóvenes y mayores )	15 kg
Posición sentados	15 kg
Trabajadores entrenados	40 kg
Trabajo entre dos personas	16,6 kg

- A la hora de manipular las cargas para el desempeño del trabajo, se han de tener en cuenta los siguientes factores:
- La frecuencia de la manipulación,
- La forma de la carga y el centro de gravedad,
- Las distancias que han de recorrer,

- Las características individuales de cada trabajador,
- Si en el objeto que vamos a manipular existen puntas o salientes y,
- El camino que debe ser recorrido, y si hay obstáculos eliminarlos antes de proceder a levantar la carga.
- Los pies deben estar separados a cada lado de la carga aproximada de 50 cm. uno de otro, o uno delante del otro en la dirección del movimiento.
- Tomar firmemente la carga, usando la palma de la mano y todos los dedos, manteniendo la carga cercana al cuerpo.
- Durante el transporte, mantener la carga en el centro del cuerpo y hacer la fuerza con las piernas.
- Dejar los brazos extendidos y pegados al cuerpo, realizando la fuerza para levantar la carga solo con las piernas.
- Cuando se transporte la carga evitar el arrastre para no sobrecargar la zona lumbar.
- Es mejor empujar aprovechando el peso del cuerpo para desplazar el objeto. Debes de apoyarte de espaldas y usar solo los músculos de las piernas al hacer el esfuerzo.
- Intentar repartir el peso en ambos brazos.
- Las cargas deberán tener preferentemente el centro de gravedad fijo y centrado. Si esto no fuera así, siempre que sea posible, se deberá advertir en una etiqueta o informar de ello al trabajador.
- Las cargas con el centro de gravedad descentrado se manipularán con el lado más pesado cerca del cuerpo.
- Al manipular la carga entre varias personas hay que tener en cuenta:
  - Todos han de funcionar en equipo.
  - Si la carga es muy pesada o hay un desnivel, pedir ayuda a otro compañero, que tenga una altura parecida a la tuya.
  - Una persona dirigirá al resto y se encargará de evaluar la carga y el número de trabajadores que hacen falta.
  - El que dirige explicará al resto cómo recibir la carga, los puntos de apoyo, características del camino, etc.

- Todos se regirán por un código de señales preestablecido.
- Colocará a cada trabajador según sus características físicas, así por ejemplo, los trabajadores bajos irán delante.
- Durante el movimiento los trabajadores situados detrás se desplazarán a un lado respecto de los de delante para tener visibilidad.
- Si solo son dos operarios es recomendable que caminen a contrapié para evitar golpes de la carga.

Generalmente en todos los lugares de trabajo de alguna u otra manera se hace uso de fuerza para ejercer una carga, pero es necesario cumplir con ciertas medidas ergonómicas para poder llevar a cabo correctamente esta tarea, es responsabilidad de todas las empresas facilitar la información y el método de como ejercer esta actividad, además de facilitar herramientas que ayuden a ejercer menos fuerza corporal, para evitar así enfermedades ergonómicas o lesiones corporales las cuales se dan por el mal empleo de la manipulación de carga.

Pongamos por ejemplo el trabajo de los camilleros los cuales manipulan carga casi todo el tiempo, o las enfermeras cuando hacen baños en cama, tienen que hacer uso de la fuerza, para esto es necesario capacitar al personal a cerca de como tener una buena ergonomía en cada una de estas actividades y así evitar lesiones en el área lumbar por movimientos mal ejercidos, educando a los trabajadores se podrán evitar problemas a futuro tanto como para el personal como para las unidades de salud.

## VI. CONCLUSIONES:

Al terminar el trabajo basándose en la información recolectada, por medio de la investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

En la caracterización sociodemográfica se determina que el número de personal que labora para el ministerio de salud en los centros de cabecera como los son el Policlínico Trinidad Guevara, en donde laboran 275 trabajadores dentro de los cuales 150 son asistenciales, atendiendo a una población bastante alta ya que se asisten pacientes tanto de la zona rural como urbana. En el Hospital Escuela Cesar Amador Molina hay un total de 682 trabajadores de los cuales hay 646 en nómina fiscal, 24 adicionales, y 12 estudiantes de servicio social.

Dentro de las enfermedades ergonómicas se identifica que la mayoría son adquiridas, por factores físicos mal empleados, movimientos repetitivos, posturas prolongadas, sobre esfuerzo de cargas, entre otros, de las cuales las más comunes se encuentran, la cervicalgia, lumbalgia, hernia discal, síndrome cervical por tensión, bursitis trocanterica, tendinitis aquilea, hombro doloroso, síndrome del túnel carpiano y epicondilitis.

Las consecuencias de las enfermedades ergonómicas son silenciosas, o sea que no presentan síntomas, pero es importante destacar que la mayoría de casos llegan a etapas crónicas dentro de los cuales algunos incluso presentan invalidez, siendo esta la consecuencia más grave dentro de todas, parte de las consecuencias menos graves es la inmovilidad temporal, dolor con mayor incidencia, pérdida de precisión, movimientos elaborados con torpeza, ausentismo por subsidio, tratamiento prolongado, cirugías, jubilación, entre otros. Las cuales son tratadas a través de terapias, fármacos y en algunos casos cirugía.

Existen planes estratégicos que contribuyen a la mitigación de las enfermedades ocupacionales, como las estrategias motivacionales, física y de convivencia las cuales se emplean a nivel físico, las que abordan la parte psicológica, necesidades específicas, y todas aquellas áreas que puedan generar o agravar

las enfermedades ocupacionales, rigiéndose por las leyes que amparan a los trabajadores establecidas en la constitución política de Nicaragua. .

## VII. BIBLIOGRAFIA

- Quironprevencion*. (4 de abril de 2017). Recuperado el 26 de octubre de 2020, de <https://www.quironprevencion.com/blogs/es/prevenidos/seguridad-trabajo>
- AECID, Organización panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. (2015). *Paho.nic*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2020, de Paho.nic: [https://www.paho.org/nic/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=718-indicadores-basicos-de-salud-matagalpa-2015&category\\_slug=vigilancia-de-la-salud-publica&Itemid=235](https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=download&alias=718-indicadores-basicos-de-salud-matagalpa-2015&category_slug=vigilancia-de-la-salud-publica&Itemid=235)
- American College of Foot and Ankle Surgeons. (2016). *barnesfootandankle.com*. Recuperado el 26 de Octubre de 2020, de [https://barnesfootandankle.com/wp-content/uploads/sites/83/2016/09/Achilles\\_S.pdf](https://barnesfootandankle.com/wp-content/uploads/sites/83/2016/09/Achilles_S.pdf)
- ANDINA. (02 de Diciembre de 2012). *Andina, agencia peruana de noticias*. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de Andina, agencia peruana de noticias.: <https://andina.pe/agencia/noticia-lumbalgia-no-tratada-puedecausar-complicaciones-advier-te-oms-389173.aspx>
- Carpio, R., Goicochea, S., Chavéz, J., & Santayana, N. y. (2018). Guía de practica clinica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgía aguda y subaguda en el seguro social de Perú. *EsSalud*, 353.
- Carvajal, C. D., & Ñurinda, M. . (2016). SEMINARIO DE GRADUACION PARA OPTAR EL TIULO DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS. . *Gestión de Recursos Humanos: Ergonomía en el Puesto de Trabajo*. Managua, Nicaragua.
- Castillo, J. A. (2015). *Monografias.com*. Recuperado el 22 de 09 de 2020, de Monografias. com : <http://www.monografias.com/trabajos104/norma-ohsas-18001/normaohsas->
- Costa, J. A. (2006). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/Carrera-Medicina/MEDICINA-I/semio/semiolo1.pdf>
- CROEM. (s.f.). *Portal.croem*. Recuperado el 01 de octubre de 2020, de Portal.croem: <https://portal.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>
- Cuadriello, J. (09 de 04 de 2013). Recuperado el 27 de octubre de 2020, de <https://josecuadriello.wordpress.com/2013/04/09/tecnologia-en-la-vida-diaria/>
- Da Silva, S. M., & Baptista, P. . (2013). Estrategias de intervención para la salud de los trabajadores de enfermería de hospitales universitarios en Brasil. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 3--7.

- Dr. Maltez, V. (16 de Agosto de 2016). *LP/Espectaculos*. Recuperado el 15 de Octubre de 2020, de LP/Espectaculos.: <https://www.laprensa.com.ni/2016/08/16/espectaculo/2084036-cervicalgias-complicadas>
- Dr. Romero, M. (2006). *Docencia*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2020, de Docencia: <https://www.um.es/docencia/agustinr/Tema6-0607a.pdf>
- Dra. Hidalgo, A. (s.f.). *CIP*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2020, de CIP: <http://www.cip.org.ec/attachments/article/2720/3.%20EP%20+%20CASOS%20PRACTICOS%20EP.pdf>
- Fernandez, L. A. (Enero de 2012). *Escuela de organizacion industrial/ Concepto de estrategia empresarial*. Recuperado el 18 de Marzo de 2020, de [http://www.eoi.es/api\\_v1dev.php/fedora/asset](http://www.eoi.es/api_v1dev.php/fedora/asset)
- Gallego, S. (2012). *portal.INS*. Recuperado el 18 de septiembre de 2020, de portal.INS: [http://portal.inscr.com/NR/rdonlyres/CA9CEF0F-A164-45A7-A441-79BFA5EF051C/5013/1007800\\_PrincipiosdeErgonomC3ADa\\_web.pdf](http://portal.inscr.com/NR/rdonlyres/CA9CEF0F-A164-45A7-A441-79BFA5EF051C/5013/1007800_PrincipiosdeErgonomC3ADa_web.pdf)
- Gambo, L. (17 de Diciembre de 2014). *slideshare*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://fr.slideshare.net/LGambo2/aplicaciones-de-la-ergonoma/10>
- German. (19 de Mayo de 2011). *Logistica*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <http://grupo-logistica.blogspot.com/2011/05/posturas-que-no-de-deben-hacer-para.html>
- Giménez, S. S. (2004). Cervicalgias, Tratamiento Integral . *Farmacia Preventiva*, 47.
- Gomez, Idarriaga, Lina, María. (s.f.). *Ergonomía*. España.
- González, C. D., & Jiménez, N. D. (2017). FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA ASOCIADA EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ: UNA MIRADA DESDE ENFERMERÍA. *FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y SINTOMATOLOGÍA MÚSCULO ESQUELÉTICA ASOCIADA EN TRABAJADORES DE UN CULTIVO DE FLORES DE LA SABANA DE BOGOTÁ: UNA MIRADA DESDE ENFERMERÍA*. Bogotá, Colombia.
- Henriquez, H. (2010). Estrategias para el manejo de estrés. En H. Henriquez, *Estrategias para el manejo de estrés* (pág. 36). Carabobo.
- Hernandez, M. M., & Muños, V. S. (junio de 2011). Eficacia Jurídica de los mecanismos de control del Ministerio del Trabajo en los casos de accidentes laborales en el sector de la construcción en Nicaragua durante el I semestre del 2010. *Trabajo Monográfico para optar al Título Profesional de Licenciado en Derecho*. Managua, Nicaragua.
- Hortal, A. R., Salido, O. M., Navarro, A. P., & Candelas, R. G. (2005). Epicondilitis. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología*, 79-88.

- IMF. (2020). *IMF Business School*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020, de IMF Business School: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/sin-categoria/ergonomia-fisica-condiciones-trabajo/>
- Instituto Nacional de Seguridad y Higiene el el Trabajo. (s.f.). Síndrome Cervical por Tensión. 1-3.
- La Gaceta No.133 . (13 de Julio de 2007). *Dyn*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2020, de Dyn: <https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/2219/OSH%2520LAW.pdf>
- León, B. R., & Berenson, S. R. (Julio de 1996). *SciELO Perú*. Recuperado el 26 de Octubre de 2020, de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X1996000300001](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X1996000300001)
- Ley N° 185 , La Gaceta. (30 de Octubre de 1996). *Legislación.asamblea*. Recuperado el 19 de Octubre de 2020, de Legislación.asamblea: [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/FA251B3C54F5BAEF062571C40055736C?OpenDocument)
- López, C. S. (16 de Novirmbr. de 2016). *Fisterra*. Recuperado el 20 de septiembre de 2020, de Fisterra: [https://www.fisterra.com/guias-clinicas/cervicalgia-dorsalgia/#:~:text=La%20cervicalgia%20es%20el%20dolor,1%25%20de%20los%20casos\)](https://www.fisterra.com/guias-clinicas/cervicalgia-dorsalgia/#:~:text=La%20cervicalgia%20es%20el%20dolor,1%25%20de%20los%20casos)).
- López, P. L. (2018). *Enfermedad ocupacional y accidente de trabajo*. Matagalpa.
- Manuel. (5 de Julio de 2014). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://dolordeespaldaycuello.com/hernia-discal/>
- Mariano, E. (2014). Recuperado el 16 de Octubre de 2020, de <http://www.ics-aragon.com/cursos/salud-publica/2014/pdf/M2T19.pdf>
- Martinez, L. E., & Garcia, M. (31 de Enero de 2017). *La Prensa*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://www.laprensa.com.ni/2017/01/31/departamentales/2174874-infraestructura-de-salud-cambia-en-matagalpa>
- Mashida, S. (2013). *prevencion de estrés*. Recuperado el 26 de abril de 2020, de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms\\_235393.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/instructionalmaterial/wcms_235393.pdf)
- Matehus, T. (2007). *Propuesta de Estrategias Didacticas*. Recuperado el 18 de marzo de 2020, de [http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_1/nr\\_823/a\\_11110/11110.pdf](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_1/nr_823/a_11110/11110.pdf)
- MedlinePlus. (21 de Abril de 2019). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000433.htm>
- Mejia, H. (2014). Programa Preventivo para disminuir el Estrés laboral en el personal de Enfermería que labora en el Hospital Básico de San Gabriel del Cantón Montufar 2014.

*Tesis de Grado previa la obtención del título de: LICENCIADA EN ENFERMERIA.* Tulcán, Ecuador: UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES: "UNIANDES".

Mera, L., Moreira, M., & Velez, M. (Diciembre de 2016). Recuperado el 2 de octubre de 2020, de Dialnet-ConsideracionesGeneralesAcercaDeLasHerniasDiscales-5856496.pdf

Mimenza, C. (2020). *Psicología y Mente*. Recuperado el 01 de Octubre de 2020, de Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/miscelanea/ergonomia>

Mora, C. A. (22 de Mayo de 2019). *CuidatePlus*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://cuidateplus.marca.com/bienestar/2019/05/22/lumbago-como-tratarlo-170144.html>

Moreno, M., & Rodrigue, A. (2017). Trocanteritis. *Expert's Opinion*, 5.

Moreno, S. N. (4 de septiembre de 2020). *fisiocampus*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://www.fisiocampus.com/articulos/diagnostico-diferencial-hombro-doloroso>

Moriarti, G. (09 de Abril de 2014). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de Fisioweb.com: <https://fisioweb.com/author/g-moriarti/>

Narocki, C., Garcia, A. M., Lopez, J. M., Gonzales, J., & Rodriguez, F. (2009). Para Reconocer y Prevenir las enfermedades Profesionales Hagamos Visible lo Invisible. *Andalucia.ccoo.es*, 27-33.

National Institutes of Health. (2012). Síndrome del Túnel Carpiano. 1-2-3-6-7-8.

OPS. (22 de Abril de 2010). *Paho.Org*. Recuperado el 18 de Octubre de 2020, de Paho.Org: [https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es#:~:text=R%3A%20Seg%C3%BAn%20la%20OIT%20y,gente%20a%20sus%20puestos%20de](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es#:~:text=R%3A%20Seg%C3%BAn%20la%20OIT%20y,gente%20a%20sus%20puestos%20de)

Orozco, Leandro. (Mayo de 2016). *wordpress*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://leandrorozco.wordpress.com/prevencion-de-las-lesiones-de-columna/>

Pérez, T., Nuñez, C., & Mollá, J. y. (2008). Lumbalgia. En T. Pérez, C. Nuñez, & J. y. Mollá, *Enfermedades reumáticas*. (pág. 403). Valencia .

Piedica. (16 de mayo de 2016). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://www.piedica.com/blog-dolor-de-pies//tendinitis-aquilea>

Ponce, V. A. (17 de febrero de 2020). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://www.doctorponce.com/la-bursitis-trocanterea/>

prezi. (27 de Noviembre de 2012). *Estrategias motivacionales*. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de Prezi: <http://www.prezi.com/estrategias.motivacionales>

- Rabines Juarez, A. O. (marzo de 2012). Recuperado el 29 de Agosto de 2020, de <https://pdfs.semanticscholar.org/e9e6/2e2894776ecc671684de83b4bec7198eb29d.pdf>
- Rey, T. (25 de julio de 2019). *65ymas*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de [https://www.65ymas.com/salud/medicina-preventiva/malas-posturas-que-pueden-causar-dolor-cervical-mujeres-mayores\\_6375\\_102.html](https://www.65ymas.com/salud/medicina-preventiva/malas-posturas-que-pueden-causar-dolor-cervical-mujeres-mayores_6375_102.html)
- Ron, R. M. (27 de Febrero de 2006). *Strucplan*. Recuperado el 27 de octubre de 2020, de <https://estrucplan.com.ar/la-biomecanica-en-el-transporte-humano-de-cargas-parte-1/>
- Ruiz, S. (15 de Agosto de 2007). *elportaldelasalud.com*.
- Salazar, S. D. (2018). *DOCPLAYER*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://docplayer.es/93086156-Universidad-tecnica-de-ambato.html>
- Santandreu, N. M. (1992). *el concepto de Tecnica en Ortega y Gasset*, 18(17), 158.
- Sociedad Española de Reumatología. (2015). Hombro doloroso. *Enfermedades*, 2--3-4.
- Solis, C. (2020). *Mapas Owje*. Recuperado el 28 de Octubre de 2020, de Mapas Owje: <https://mapas.owje.com/7347/matagalpa.html>
- Tarradellas, J. (2008). *Stop al estrés: Cómo gestionar el estres laboral*. Recuperado el 26 de abril de 2020, de [https://www.mc-mutual.com/documents/20143/47599/manual\\_estres\\_es.pdf/6253130c-5548-10dc-70ea-0c4f61cad942](https://www.mc-mutual.com/documents/20143/47599/manual_estres_es.pdf/6253130c-5548-10dc-70ea-0c4f61cad942)
- Universidad de Murcia. (2015). Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de [file:///C:/Users/ermelinda/Downloads/GD\\_3841.pdf](file:///C:/Users/ermelinda/Downloads/GD_3841.pdf)
- Ureña, V. (4 de Enero de 2016). *El capital financiero.com*. Recuperado el 27 de Octubre de 2020, de <https://elcapitalfinanciero.com/integracion-laboral-de-personas-con-discapacidad-en-panama/>
- Wolfgang, L., & Vedder, J. (s.f.). Ergonomía . En *Ciclopedia de Salud y Seguridad del trabajo*. (págs. 30-31-32). España.

## Anexos

### Anexo 1.

#### ÓMO MANIPULAR ADECUADAMENTE UNA CARGA

<p>Apoya los pies firmemente</p> 	<p>Separa los pies a una distancia. Aproximada de 50 cm. uno de otro</p> 	<p>Mantén la carga tan cerca del cuerpo como sea posible, pues aumenta mucho la capacidad de levantamiento.</p> 
<p>Para coger la carga dobla la cadera y las rodillas</p> 	<p>Mantén la espalda recta</p> 	<p>Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos y tirar de ellos.</p> 
<p>Nunca gires el cuerpo mientras sostienes una carga pesada</p> 	<p>Lo que más rápidamente lesiona la espalda es una carga excesiva</p> 	<p>No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.</p> 

## **Anexo 2**

### **CODIGO DEL TRABAJO ( CON SUS REFORMAS, ADICIONES E INTERPRETACIÓN AUTENTICA)**

LEY No. 185, Aprobada el 5 de Septiembre de 1996

Publicada en La Gaceta No. 205 del 30 de Octubre de 1996

#### **CAPÍTULO II**

##### **DE LOS RIESGOS PROFESIONALES.**

Artículo 109.- Se entiende por riesgos profesionales los accidentes y las enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo.

Artículo 110.- Accidente de trabajo es el suceso eventual o acción que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo, resulte la muerte del trabajador o le produce una lesión orgánica o perturbación funcional de carácter permanente o transitorio.

##### **TAMBIEN SE TIENE COMO ACCIDENTE DE TRABAJO**

a)El ocurrido al trabajador en el trayecto normal entre su domicilio y su lugar de trabajo;

b)El que ocurre al trabajador al ejecutar órdenes o prestar servicio bajo la autoridad del empleador, dentro o fuera del lugar y hora de trabajo; y

c)El que suceda durante el período de interrupción del trabajo o antes y después del mismo, si el trabajador se encuentra en el lugar de trabajo o en locales de la empresa por razón de sus obligaciones.

Artículo 111.- Enfermedad profesional es todo estado patológico derivado de la acción continua de una causa que tenga su origen o motivo en el trabajo o en el medio en que el trabajador presta sus servicios y que provoque una incapacidad o

perturbación física, psíquica o funcional permanente o transitoria, aún cuando la enfermedad se detectare cuando ya hubiere terminado la relación laboral.

Para los efectos del presente artículo, las lesiones causadas por accidentes de trabajo y el reclamo de las indemnizaciones correspondientes regirá la lista de enfermedades anexas a este código. Sin embargo, si se comprueba que una enfermedad no incluida en la lista es de carácter profesional, el trabajador tendrá derecho a las prestaciones e indemnizaciones que corresponda.

Artículo 112.- Son riesgos profesionales toda lesión, enfermedad, perturbación funcional física o psíquica, permanente o transitoria, o agravación que sufra posteriormente el trabajador como consecuencia del accidente de trabajo o enfermedad profesional de que haya sido víctima. Se incluye en esta categoría los daños sufridos por el feto de la mujer embarazada o por el niño lactante como consecuencia de no haber cumplido el empleador con las normas de higiene y seguridad ocupacional establecidas en el Capítulo I de este Título V.

Cuando las consecuencias de un riesgo profesional se agravaren por una enfermedad o lesión sufrida con anterioridad en la misma empresa o establecimiento se considerará dicha agravación como resultado directo del riesgo profesional sufrido e indirecto de la enfermedad o lesión anteriores.

Artículo 113.- Son también obligaciones del Empleador:

a) Notificar a los organismos competentes los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales ocurridos en su empresa o establecimiento, e investigar sus causas.

b) Colaborar en las investigaciones que, por ocurrencia de accidentes, realicen los organismos facultados para ello.

c) Indemnizar a los trabajadores por los accidentes o enfermedades profesionales que ocurran en el trabajo que desempeñen, por no estar protegidos por el régimen de la seguridad social, o no estar afiliados en él cuando sea del caso, o no haber pagado las cuotas del mismo en el tiempo y forma correspondiente.

d) Colocar cartelones en lugares visibles de los centros de trabajo en los que se exija al trabajador el uso del equipo protector adecuado a la clase de trabajo y se le advierta del peligro que representa el uso inadecuado de la maquinaria, equipo, instrumento o materiales.

e) Restablecer en su ocupación al trabajador que haya dejado de desempeñarla por haber sufrido accidente o enfermedad profesional, en cuanto esté capacitado, siempre que no haya recibido indemnización total por incapacidad permanente.

f) Dar al trabajador que no pueda desempeñar su trabajo primitivo otro puesto de trabajo de acuerdo a su incapacidad parcial permanente o temporal.

g) Dar asistencia inmediata y gratuita, medicinas y alimentos a los trabajadores enfermos como consecuencia de las condiciones climáticas del lugar de la empresa. El Ministerio de Salud vigilará el número de enfermos, enfermedades que adolecen y los medicamentos disponibles en las empresas, haciendo que se llenen los vacíos observados.

h) Realizar, por su cuenta, chequeos médicos periódicos a aquellos trabajadores que por las características laborales estén expuestos a riesgos profesionales, debiendo sujetarse a criterios médicos en cada caso específico.

Artículo 114.- Cuando el trabajador no esté cubierto por el régimen de seguridad social, o el empleador no lo haya afiliado al mismo, este último deberá pagar la indemnizaciones por muerte o incapacidad ocasionadas por accidente o riesgos profesionales.

Artículo 115.- Los riesgos profesionales pueden producir:

a) La muerte;

b) Incapacidad total permanente;

c) Incapacidad parcial permanente;

d) Incapacidad temporal.

Artículo 116.- Incapacidad total permanente es la pérdida de por vida de las facultades y aptitudes para el trabajo.

Artículo 117.- Incapacidad parcial permanente es la disminución de las facultades y aptitudes del trabajador, que le impidan ejercer sus funciones o desempeñar sus labores por haber sufrido la pérdida o paralización de un miembro, órgano o función del cuerpo por el resto de su vida.

Artículo 118.- Incapacidad temporal es la pérdida de facultades o aptitudes que por un período de tiempo, imposibilitan total o parcialmente al trabajador para desempeñar su trabajo.

Artículo 119.- Los empleadores, cuando contraten a través de intermediarios, son responsables de los riesgos profesionales que sufran sus trabajadores.

Artículo 120.- El pago de las indemnizaciones se calculará en base al último salario del trabajador. Cuando se trate de salario variable o de difícil determinación se hará en base al promedio de los últimos seis meses, o del período trabajado si éste promedio es menor.

Artículo 121.- Si el trabajador fallece o queda incapacitado total y permanentemente como consecuencia de riesgos profesionales, la empresa pagará una indemnización equivalente a seiscientos veinte días de salario que se contarán según el caso, a partir de la fecha de fallecimiento o desde el día en que se determine la incapacidad.

Esta indemnización se hará efectiva en montos y períodos idénticos a los convenidos para el salario en el contrato de trabajo.

En el caso de incapacidad total permanente la indemnización se pagará a la persona responsable de la atención y cuidado del mismo o a quien determinen las autoridades competentes.

Artículo 122.- En caso de accidente de trabajo el empleador deberá informar al Ministerio del Trabajo a más tardar dentro de las veinticuatro horas más el término de la distancia los siguientes datos:

- a)Nombre de la Empresa o de su representante, domicilio y actividad económica.
- b)Nombre y generales de ley del trabajador y lugar donde este se encuentra.
- c)Lugar, día y hora del accidente.
- d)Causa determinada o presunta del accidente y circunstancia en que tuvo lugar.
- e)Naturaleza de las lesiones producidas y estado del trabajador.
- f)Nombre y domicilio de testigos del accidente si los hubiere.

Todo sin perjuicio del informe que deberá rendir al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social.

Artículo 123.- En caso de incapacidad parcial permanente el trabajador tendrá derecho a que se le fije la indemnización en forma proporcional entre el máximo y mínimo de días establecido para la incapacidad total permanente en la tabla de evaluación de incapacidades. La indemnización la fijará el Juez, tomando en cuenta la edad del trabajador, si la incapacidad es absoluta para que el trabajador ejerza su oficio aunque quede habilitado para dedicarse a otro, o si simplemente ha disminuido su aptitud para el desempeño del mismo.

El pago de esta indemnización se hará de contado por una sola vez por el total de la misma, salvo que por ella garantice el empleador al trabajador una renta por cinco años que pagará por anualidades anticipadas, consistiendo ésta en la quinta parte de la indemnización fijada más los intereses legales que a cada una corresponda por el plazo concedido.

Artículo 124.- El empleador está exento de responsabilidad:

- a)Cuando el accidente ocurra por encontrarse el trabajador en estado de embriaguez o bajo los efectos del consumo voluntario de drogas.

b) Cuando el trabajador directamente o por medio de otro se ocasione intencionalmente una incapacidad o una lesión.

c) Cuando el accidente ocurra haciendo el trabajador labores ajenas a la empresa donde presta sus servicios.

d) Cuando se trate de trabajadores contratados eventualmente sin un fin comercial o industrial por una persona que los utilice en obras que por razón de su importancia o cualquier otro motivo duren menos de seis días.

e) Cuando la incapacidad o muerte es el resultado de riña, agresión o intento de suicidio.

f) Cuando el accidente se deba a caso fortuito o fuerza mayor extraña al trabajo. El empleador en todo caso está obligado a trasladar al trabajador a un centro de atención médica y a tener en el lugar de trabajo los medicamentos necesarios para las atenciones de urgencia.

Artículo 125.- El empleador no está libre de responsabilidad:

a) Si el trabajador explícita e implícitamente hubiese asumido los riesgos del trabajo.

b) Si el accidente ha sido causado por descuido, negligencia o culpa de terceras personas; en cuyo caso el empleador podrá repetir del responsable los costos del accidente.

c) Si el accidente ocurre por imprudencia profesional al omitir el trabajador ciertas precauciones debido a la confianza que adquiere en su pericia o habilidad para ejercer su oficio.

Artículo 126.- Cuando se trate de riesgos acaecidos en trabajos de pequeñas empresas o del servicio doméstico, el Juez o el Inspector Departamental del Trabajo, a solicitud de parte, podrá fijar una indemnización menor que la establecida por la ley, atendiendo a la capacidad económica del empleador, al tiempo que el trabajador lleva de servicio y al peligro del trabajo encargado.

A este efecto se consideran pequeñas empresas las que tengan a su servicio no más de diez trabajadores si se emplea maquinaria impulsada por fuerza motriz, y no más de veinte si no se emplea dicha fuerza. Sin embargo si el Juez comprueba que la empresa tiene capacidad económica suficiente podrá denegar la solicitud.

Artículo 127.- La indemnización por causa de enfermedad profesional la debe el empleador a cuyo servicio se hallaba el trabajador durante el año precedente a su inhabilitación. Si en ese período el trabajador hubiese laborado para más de un empleador, la deberán todos en proporción al tiempo que hubiere trabajado para cada uno. Los empleadores a que se refiere este artículo son los que contrataron al trabajador para desempeñar las labores que le produjeron la enfermedad profesional.

Artículo 128.- La obligación del empleador de restablecer en su ocupación al trabajador víctima de un accidente de trabajo en cuanto esté capacitado para ello, existe siempre que no haya pagado indemnización por incapacidad total.

Artículo 129.- Se faculta al Poder Ejecutivo para cerrar definitiva o temporalmente los centros o áreas de trabajo donde exista riesgo inminente de accidentes o enfermedades profesionales.

Anexo 3



Fuente: (Martinez & Garcia, 2017)

## Anexo 4

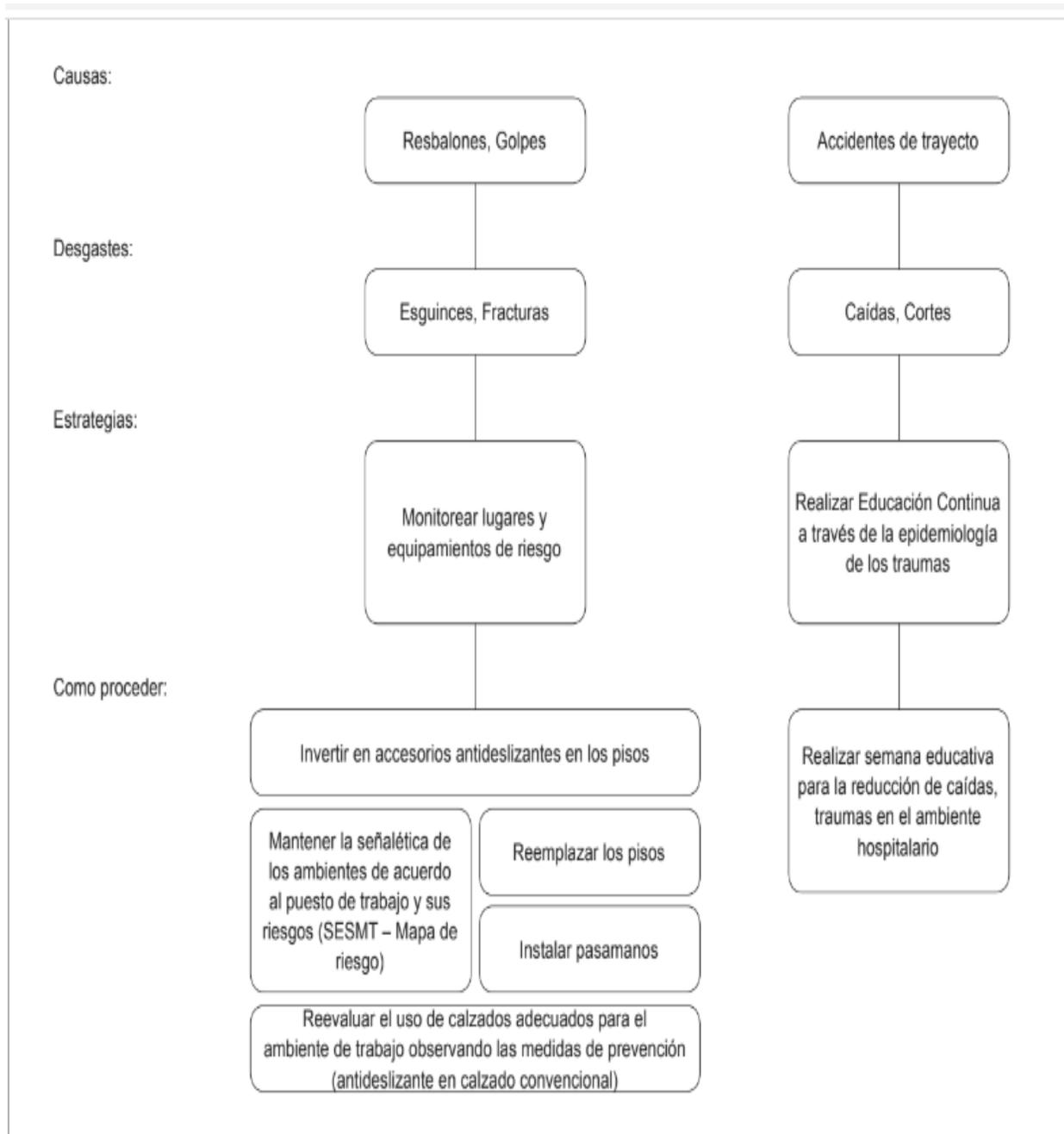


Figura 1 - Cargas mecánicas, procesos de desgaste generados y estrategias de intervención. São Paulo, SP, Brasil, 2010 (Da Silva & Baptista, 2013)

## Anexo 5

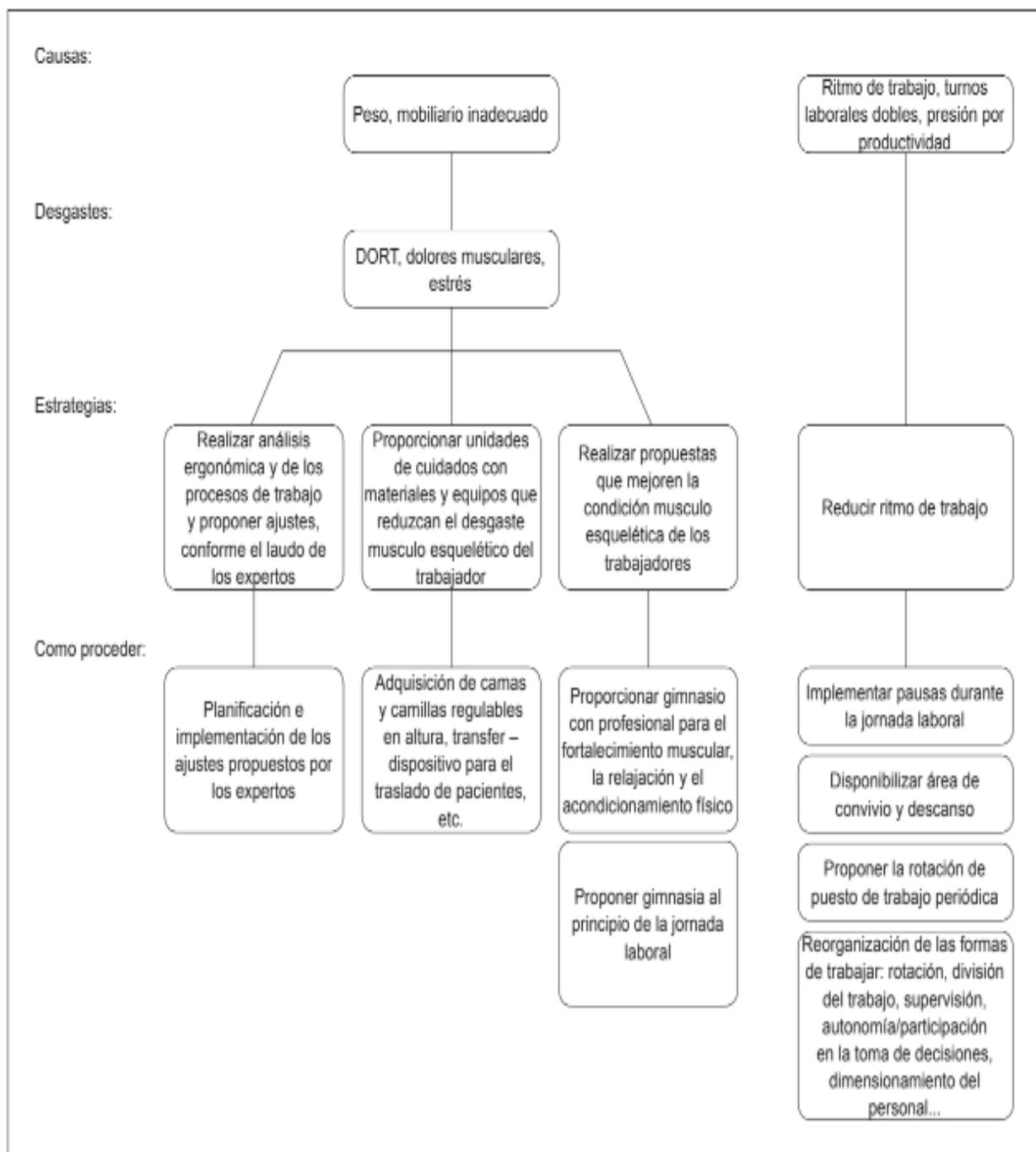


Figura 3 - Cargas fisiológicas, procesos de desgaste generados y estrategias de intervención en los escenarios. São Paulo, SP, Brasil, 2010

(Da Silva & Baptista, 2013)

## Anexo 6

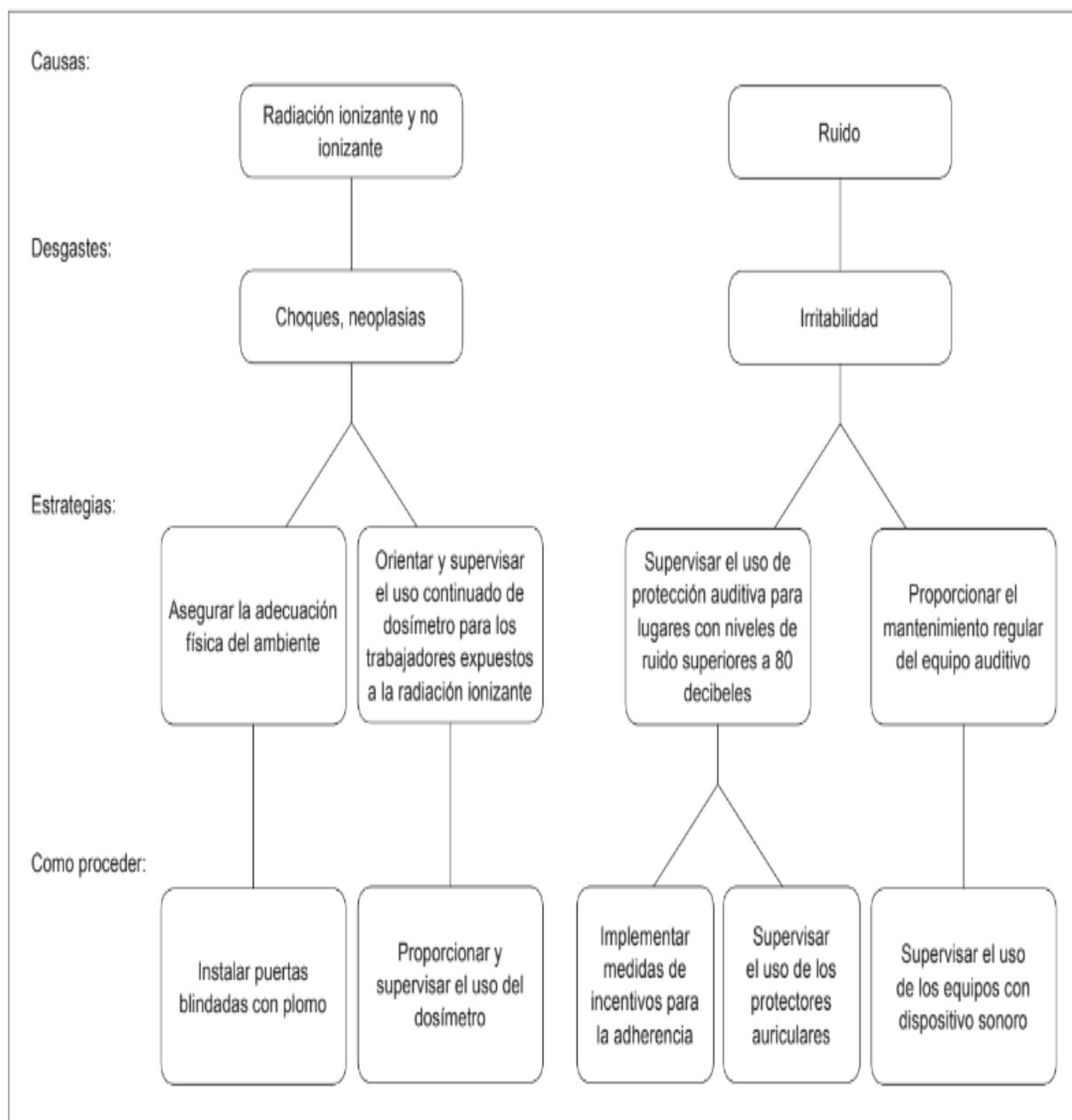


Figura 5 - Cargas físicas, procesos de desgaste generados y estrategias de intervención en los escenarios. São Paulo, SP, Brasil, 2010

(Da Silva & Baptista, 2013)

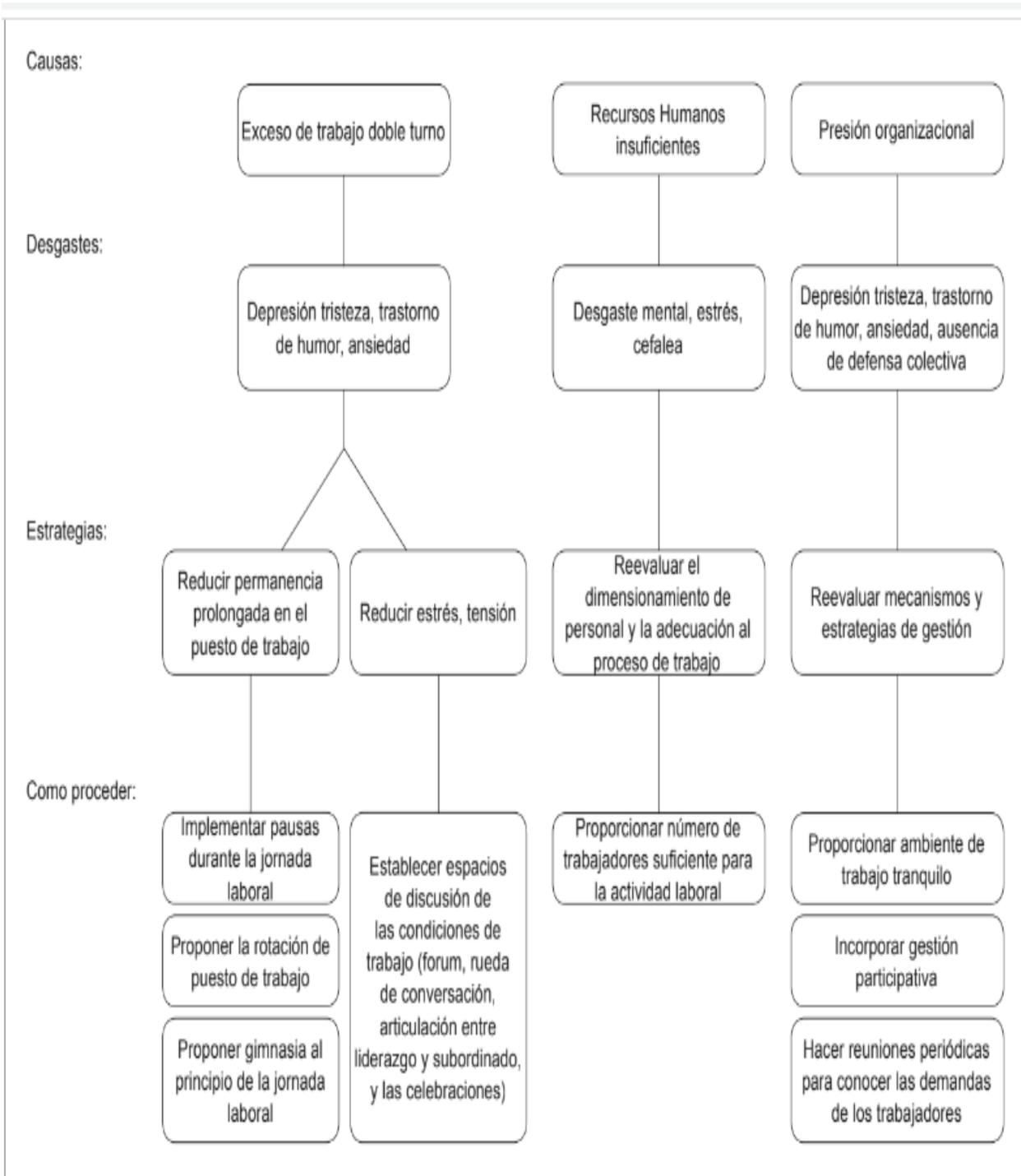


Figura 4 - Cargas psíquicas, procesos de desgaste generados y estrategias de intervención en los escenarios. São Paulo, SP, Brasil, 2010.

(Da Silva & Baptista, 2013)