



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“LAS NORMAS ERGONÓMICAS Y SU IMPACTO EN LAS
PATOLOGÍAS LABORALES DE LOS MIEMBROS DE LA
INSTITUCIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL SUB ZONA PASTAZA
N°16 DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA EN EL
PERÍODO ENERO – DICIEMBRE 2013.”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física

Autor: Ramírez Parra, Paúl Fernando.

Tutor: Dra. Garcés Gordon, Lida Carmelina.

Ambato - Ecuador

Noviembre 2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Investigación sobre el tema:

“LAS NORMAS ERGONÓMICAS Y SU IMPACTO EN LAS PATOLOGÍAS LABORALES DE LOS MIEMBROS DE LA INSTITUCIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL SUB ZONA PASTAZA N°16 DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA EN EL PERÍODO ENERO – DICIEMBRE 2013.” de Paul Fernando Ramírez Parra de la Carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Agosto del 2014

LA TUTORA

.....
Dra. Lida Carmelina Garcés Gordon.

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación **“LAS NORMAS ERGONÓMICAS Y SU IMPACTO EN LAS PATOLOGÍAS LABORALES DE LOS MIEMBROS DE LA INSTITUCIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL SUB ZONA PASTAZA N°16 DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA EN EL PERÍODO ENERO – DICIEMBRE 2013.”** Como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de éste trabajo de grado.

Ambato, Agosto del 2014

EL AUTOR

.....

Paul Fernando Ramírez Parra

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública; además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de esta Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando de mis derechos de autor.

Ambato, Agosto del 2014

EL AUTOR

.....
Paul Fernando Ramírez Parra

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación, sobre el tema **“LAS NORMAS ERGONÓMICAS Y SU IMPACTO EN LAS PATOLOGÍAS LABORALES DE LOS MIEMBROS DE LA INSTITUCIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL SUB ZONA PASTAZA N°16 DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA EN EL PERÍODO ENERO – DICIEMBRE 2013.”**, de Paul Fernando Ramírez Parra, de la Carrera de Terapia Física

Ambato, Noviembre del 2014

Para constancia firman

.....

PRESIDENTE

1er VOCAL

2do VOCAL

AGRADECIMIENTO

*A Dios, por darme la vida y la
sabiduría; a mis padres y
hermanos por el esfuerzo, por la
paciencia, confianza y el amor
brindado durante toda mi vida, por
haberme inculcado los valores
para ser lo que ahora soy; a mi
directora de tesis Dra. Lida
Garcés por el apoyo, paciencia y
conocimientos brindados; al Lic.
Danilo Salazar por las
ilustraciones, consejos y
experiencias compartidos.*

Paúl.

DEDICATORIA

*Este proyecto va dedicado a las personas
que han sido la fuente de inspiración en
este largo camino.*

*A Dios por la vida y sabiduría que me ha
concedido para llegar a culminar esta
etapa de mi vida.*

*A mi familia, gracias por sembrar en mí
su amor y sueños por ser el apoyo diario
que necesito para luchar por lo que
quiero.*

*A mis padres Lida y Gorky por el apoyo
amor y esfuerzo brindado para llegar a
este logro, siendo una pequeña
recompensa a sus múltiples esfuerzos.*

*A mis hermanos quienes con su ayuda
moral me han ayudado a que este sueño
se haga realidad.*

Paúl.

ÍNDICE

Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
RESUMEN	xiii
SUMMARY	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
El Problema de la Investigación	2
1.1 Tema:.....	2
1.2 Planteamiento del problema:	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.2.2 Análisis Crítico.....	4
1.2.3 Prognosis	6
1.2.4 Formulación del Problema	6
1.2.5 Preguntas Directrices	6
1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1 Objetivo general	7
1.4.2 Objetivos Específicos.....	8
CAPÍTULO II.....	9
Marco Teórico	9
2.1 Antecedentes Investigativos	9
2.2 Fundamentación Filosófica	10
2.3 Fundamentación Legal	10
2.4 Fundamentación Teórica	12
2.4.5 Categorías fundamentales.....	13
Los principios básicos de la ergonomía.....	16
El puesto de trabajo	17
Antropometría.....	20

Posturas Viciosas.....	22
2.5.2.1 Patologías Laborales.....	32
2.5 Hipótesis.....	39
2.6 Señalamiento de las variables:.....	39
2.6.1 Variable Independiente.....	39
2.6.2 Variable Dependiente.....	40
2.6.3 Termino de Enlace.....	40
CAPÍTULO III.....	41
Marco Metodológico.....	41
3.1 Modalidades Básica de la Investigación.....	41
3.2 Nivel o Tipo de Investigación.....	41
3.3 Población y Muestra.....	42
3.4 Operacionalización de las Variables.....	43
3.5 Plan de Recolección de Información.....	45
3.6 Plan de Procesamiento de la Información.....	47
CAPÍTULO IV.....	48
1. Análisis e Interpretación de Resultados.....	48
4.1 Análisis de los datos.....	48
4.2. Verificación de la Hipótesis.....	54
4.3 Cuadros comparativos al inicio y final de la investigación realizada.....	58
CAPÍTULO V.....	60
Conclusiones y Recomendaciones.....	60
5.1 Conclusiones.....	60
CAPÍTULO VI.....	62
Propuesta.....	62
6.1 Datos Informativos.....	62
6.1.1 Título.....	62
6.2 Datos Informativos.....	62
6.3 Antecedentes de la propuesta.....	62
6.4 Justificación de la propuesta.....	63
6.5 Objetivos.....	64
6.5.1 Objetivo General.....	64
6.5.2 Objetivos Específicos.....	64
6.5.3 Análisis de factibilidad.....	64
6.6. Fundamentación Teórica Científica.....	65
6.7. Descripción de la Propuesta.....	69

6.8 Metodología Modelo Operativo	92
6.9 Previsión de la Evaluación	93
BIBLIOGRAFÍA	94
ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Lesiones y enfermedades habituales.....	35
Tabla 2: Operacionalización de la Variable Independiente	43
Tabla 3:Operacionalización de la Variable Dependiente.....	44
Tabla 4: Plan de recolección de información 1.....	45
Tabla 5Plan de recolección de información 2.....	46
Tabla 6: Tabulación de la pregunta 1.....	49
Tabla 7: Tabulación de la pregunta 2.....	50
Tabla 8: Tabulación de la pregunta 3.....	51
Tabla 9: Tabulación de la pregunta 4.....	52
Tabla 10: Tabulación de la pregunta 5.....	53
Tabla 11: Tabla de Frecuencias Observadas.....	56
Tabla 12: Calculo del Chi Cuadrado.....	57
Tabla 13: Cuadro comparativo de la investigación	58
Tabla 14: Cuadro comparativo de la investigación	59
Tabla 15: Tabla del modelo operativo	92
Tabla 16: Tabla de Previsión de la Evaluación.....	93

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Árbol de problema	5
Categorías Fundamentales	13
Puesto de Trabajo.....	19
Gráfico porcentual de la pregunta 1	49
Gráfico porcentual de la pregunta 2.....	50
Gráfico porcentual de la pregunta 3.....	51
Gráfico Porcentual de la pregunta 4	52
Gráfico Porcentual de la pregunta 5	53
Verificación de Hipótesis.....	58
Aspecto que determinan la ergonomía.....	3
El uso repetitivo del ratón	8
Evitar sentarse sin apoyo en la espalda.....	8
Estirarse hacia adelante para alcanzar el ratón	8
Encoger un hombro para sujetar el teléfono	9
Mirar hacia abajo para ver los papeles colocados planos sobre el escritorio.....	9
Los bordes afilados pueden dañar los tejidos blandos	9
El engrampado manual puede requerir mayor fuerza	10
Solución a la postura forzada, el ratón al mismo nivel del teclado	10
Postura sentado	11
Variaciones de Postura.....	13
Características mínimas de una silla de tarea	16
Artículos al alcance de la mano	17
Cortes en la caja para un acceso más fácil.....	18
Archivador	19
Malestar Visual.....	19
Iluminación	20

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“LAS NORMAS ERGONÓMICAS Y SU IMPACTO EN LAS
PATOLOGÍAS LABORALES DE LOS MIEMBROS DE LA
INSTITUCIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL SUB ZONA PASTAZA
N°16 DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA EN EL
PERÍODO ENERO – DICIEMBRE 2013.”**

Autor: Ramírez Parra, Paúl Fernando.

Tutora: Dra. Garcés Gordon, Lida Carmelina.

Fecha: Ambato, Agosto del 2014

RESUMEN

La ergonomía es una estrategia de prevención sobre los riesgos por carga física en los lugares de trabajo, así como también es una multidisciplina preocupada en la adaptación del trabajo al hombre razón por la cual son varias las razones que justifican su interés:

En primer lugar, aborda una de las categorías de riesgos laborales que mayor impacto tiene sobre la salud de los trabajadores en la mayoría de países, tanto en términos de incidencia, como de prevalencia o incapacidad.

En segundo lugar, el principio básico de la ergonomía participativa es la capacitación de los trabajadores para que participen tanto en la identificación de los riesgos y daños a la salud derivados de las exposiciones a carga física en el trabajo como en la propuesta y evaluación de las medidas de corrección adecuadas a cada situación.

En tercer lugar, permite el tratamiento y la solución de muchos problemas sin necesidad de complicados protocolos técnicos.

Muchas son las enfermedades profesionales que se pueden presentar en estos ámbitos de trabajo, desde tendinitis hasta síndrome del túnel del carpo. Cada vez son más altos los índices de incapacidad laboral que se presentan debido a este tipo de afecciones. En la mayoría de las administraciones de las empresas hacen caso omiso a los beneficios que representa el prestar atención a los riesgos ergonómicos presentes en las oficinas, pues, de esta forma se evita incapacidades laborales, ausentismo laboral y decremento en los índices de eficiencia y de productividad.

Existiendo una gran necesidad de que los profesionales del área de la salud incorporen criterios ergonómicos en sus actividades, ya que en el mundo moderno existe un conjunto de patologías que pueden ser desencadenadas o agravadas por el trabajo. En estos casos, los tratamientos no son efectivos si no se corrigen las causas que los generan.

PALABRAS CLAVES: NORMAS_ERGONÓMICAS,
PATOLOGÍAS_LABORALES, ERGONOMÍA, POSTURA, IMPACTO.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
HEALTH SCIENCES FACULTY
PHYSICAL THERAPY CAREER

**“LAS NORMAS ERGONÓMICAS Y SU IMPACTO EN LAS
PATOLOGÍAS LABORALES DE LOS MIEMBROS DE LA
INSTITUCIÓN DE LA POLICÍA NACIONAL SUB ZONA PASTAZA
N°16 DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA EN EL
PERÍODO ENERO – DICIEMBRE 2013.”**

Author: Ramírez Parra Paúl Fernando.

Tutor: Dra. Garcés Gordon Lida Carmelina.

Date: Ambato, 2014

SUMMARY

Ergonomics is a prevention strategy on physical load exposures in the workplace and is also a multi-discipline concerned with the adaptation of work to man why several reasons for their interest are:

First, it addresses one of the categories of occupational exposures greatest impact on the health of workers in most countries, both in terms of incidence, prevalence and disability.

Second, the basic principle of participatory ergonomics is the training of workers to participate in the identification of risks and damage to health from exposure to physical load at work and in the proposal and evaluation of corrective action appropriate to each situation.

Third, treatment and allows the solution of many problems without complex technical protocols.

There are many diseases that can occur in these areas of work, from tendinitis to carpal tunnel syndrome. Increasingly higher disability rates that occur due to such conditions. In most administrations companies ignore the benefits that represents the attention to ergonomic hazards in the office, because in this way work disability, work absenteeism and decreased indices are avoided and efficiency productivity.

As there is a great need for professionals in health incorporate ergonomic principles in their activities, as in the modern world there is a group of diseases that can be caused or aggravated by work. In these cases, the treatments are not effective if the underlying causes are not corrected

KEYWORDS: ERGONOMIC_ STANDARDS, OCCUPATIONAL
_DISEASES, ERGONOMICS , POSTURE , IMPACT.

INTRODUCCIÓN

En nuestra vida laboral es necesario hacer referencia a las necesidades de aplicar conceptos de ergonomía y de factores humanos a los puestos de trabajo y ambientes de trabajo en oficinas. Son muchos los riesgos ergonómicos presentes en este tipo de espacios, generalmente donde se prestan servicios, a los cuales no se les presta ningún tipo de atención, ni desde el área de salud ocupacional, ni desde el área de la ergonomía

Las personas pasan sentadas más tiempo que antes en la historia, sobre todo en las oficinas y si además adoptamos posturas inadecuadas, las consecuencias sobre esqueleto, músculos, circulación sanguínea, y otras estructuras, son manifiestas.

La ergonomía en trabajos de oficina, busca corregir y diseñar el ambiente laboral con el objetivo de disminuir riesgos asociados al tipo de actividad: movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente, entre otros elementos, y sus consecuencias negativas sobre la salud y el bienestar de las personas, traduciéndose en lesiones músculo-esqueléticas en hombros, cuello, manos y muñecas etc. Debido a ello se enfocan cada vez más, en brindar un diseño que refleje adecuadamente los avances y aplicaciones ergonómicas de vanguardia.

Cada día se incrementa la cantidad de profesionales de diversas disciplinas, con mayor énfasis en aquellos vinculados al área de la salud, quienes alertan y difunden consideraciones ergonómicas respecto al trabajo en oficinas.

Esta especialidad en el área de la salud ocupacional tiene como propósito adecuar las condiciones del trabajo a las personas, reduciendo los riesgos derivados de la actividad laboral. Desde diversos campos profesionales se ha ido constituyendo como una especialidad integradora de las diversas disciplinas que componen la salud ocupacional, lo que la convierte en una rama del conocimiento eminentemente multidisciplinaria.

CAPÍTULO I

El Problema de la Investigación

1.1 Tema:

“Las normas ergonómicas y su impacto en las patologías laborales de los miembros de la Institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N°16 del cantón Puyo de la Provincia de Pastaza en el Periodo Enero – Diciembre 2013.”

1.2 Planteamiento del problema:

La Policía Nacional del Ecuador no dispone de una guía de buenas prácticas de higiene postural en el sector laboral, lo que ocasiona que sus miembros sufran diversas patologías continuas en su contextura ósea y muscular, repercutiendo en la efectividad negativa de sus labores cotidianas dentro del servicio, perjudicando así a la institución como empresa y a la comunidad a quienes se deben.

1.2.1 Contextualización

1.2.1.1 Macro

Según la OIT (Organización Internacional del Trabajo) establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo, sin embargo para millones de trabajadores esto se sitúa lejos de la realidad. Se estima que unos 160 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y que cada año se producen unos 270 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo. El sufrimiento causado tanto a los trabajadores como a sus familiares, por estos accidentes y enfermedades es incalculable.

La OIT ha estimado que en términos económicos se pierde el 4% del PIB anual mundial, como consecuencia de accidentes y enfermedades laborales. Los empleadores tienen que hacer frente a costosas jubilaciones anticipadas, a una pérdida de personal

calificado, a ausentismo y a elevadas primas de seguro, debido a enfermedades y a accidentes relacionadas con el trabajo. Sin embargo muchas de estas patologías se pueden prevenir a través de la puesta en marcha de una sólida prevención, de la utilización de la información y de sus prácticas de inspección las normas de la OIT sobre la seguridad y salud en el trabajo proporcionan instrumentos esenciales para que los gobiernos, los empleadores y los trabajadores instauren dichas prácticas y prevean la máxima seguridad en el trabajo. En 2013 la OIT adoptó un plan de acción para la seguridad y la salud en el trabajo (estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo) que incluya la introducción de una cultura de seguridad y salud preventiva, la promoción y el desarrollo de instrumentos pertinentes, y la asistencia técnica. Tomado de la página de la OIT www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang-es/index.htm

1.2.1.2 Meso

Las normas ergonómicas son relativamente nuevas en nuestro país, sea por el poco conocimiento de esta y su aplicación, pero viene desarrollándose y aplicándose en algunas empresas grandes cuyo corporativo está fuera de nuestro país, la aplicación de las normas ergonómicas están muy por debajo de los estándares existiendo una gran necesidad de incorporar estos criterios en las actividades por parte de los profesionales ya que en el mundo moderno existe un conjunto de patologías musculoesqueléticas que pueden ser desencadenadas o agravadas por el trabajo.

1.2.1.3 Micro

Debido a la alta concurrencia de pacientes a los servicios de Medicina Física y Rehabilitación área de Fisioterapia de la Policía Nacional de Ambato, Puyo en donde he prestado servicio, he podido determinar de acuerdo a la estadística que se envía mes a mes a la DNS de la Policía Nacional que nos encontramos con la problemática de lesiones musculoesqueléticas que tienen que ver con la actividad laboral que realizan los miembros de la policía nacional en el área administrativa en la sub zona Pastaza N° 16 del cantón Puyo.

Mediante una encuesta aplicada a los miembros policiales administrativos los resultados son desalentadores y es triste mencionar que ninguna de las personas encuestadas sabe de lo que se trata o tampoco ha escuchado hablar la palabra Ergonomía.

De ahí la necesidad de poner en marcha un plan sobre la difusión de las normas ergonómicas para así evitar lesiones laborales y no tener que sufrir la inasistencia del miembro policiales a sus labores diarias por incapacidad temporal.

1.2.2 Análisis Crítico.

En vista de la gran incidencia de pacientes que acuden a los diferentes centros asistenciales en donde he realizado prácticas, encontrando a personas que presentan patologías musculoesqueléticas ocasionadas en el desempeño laboral específicamente debido a que adoptan posturas inadecuadas sumadas a la falta de seguridad al momento de realizar sus actividades laborales diarias, es necesario concientizar a las instituciones en general que se debe utilizar normas de salud ocupacional para bajar la incidencia de los accidentes laborales y velar de esta manera por el bienestar de sus trabajadores que son el pilar fundamental para el rendimiento y el alcance de sus objetivos productivos planteados por la institución.

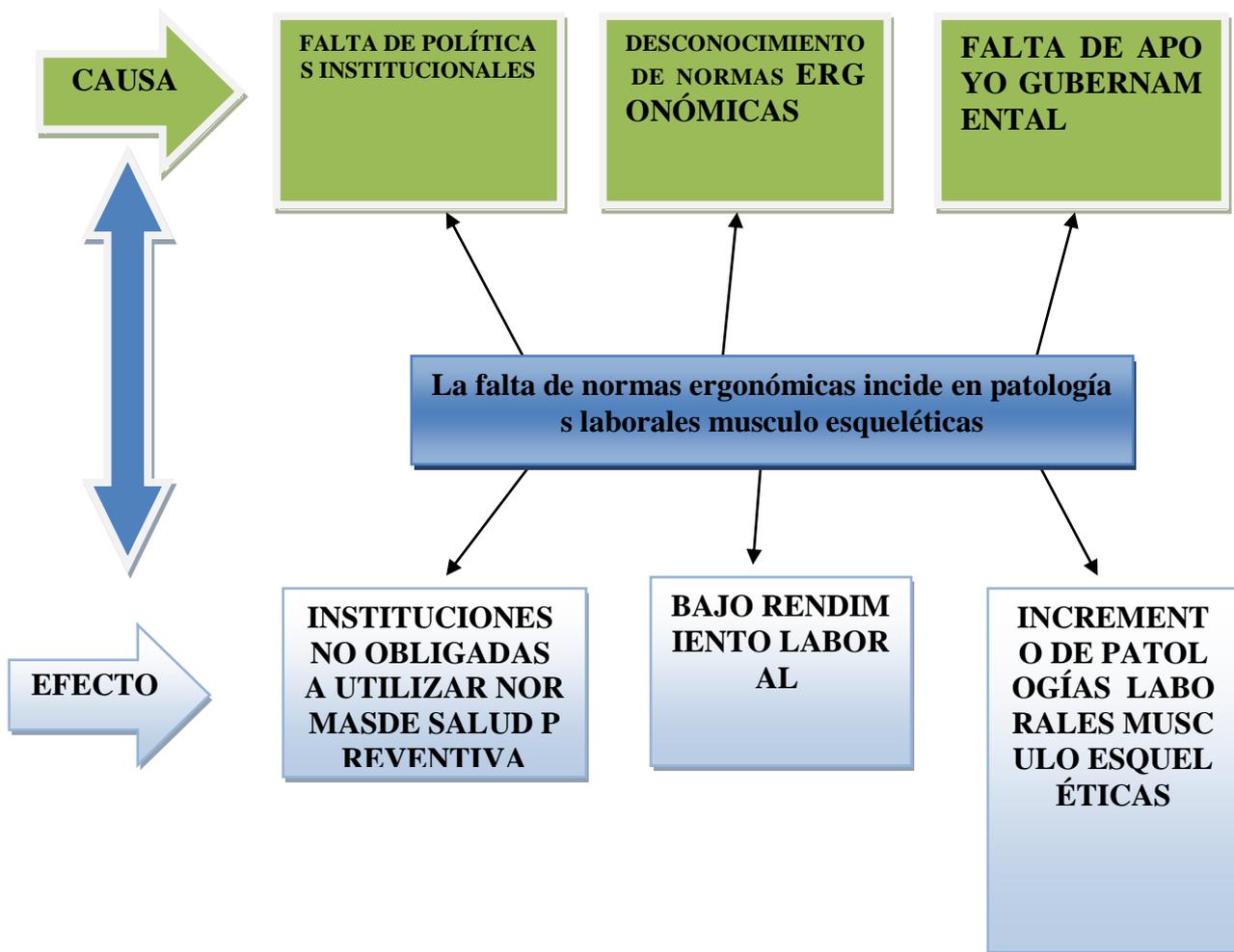


Ilustración 1:Árbol de problema

Elaborado por: Paul Ramírez

1.2.3 Prognosis

Debido al gran número de pacientes con problemas ocasionados por el desconocimiento de las normas ergonómicas laborales es necesaria la aplicación de un manual de salud ocupacional debido a que si no corregimos el origen de estas patologías musculoesqueléticas a largo plazo se dará el incremento de lesiones y no se contará con el personal necesario para realizar las actividades administrativas en la institución policial.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cuál es el impacto de la no aplicación de las normas ergonómicas en las patologías laborales musculoesqueléticas de los miembros administrativos de la Institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N°16 del cantón Puyo de la Provincia de Pastaza en el Periodo Enero – Diciembre 2013?

1.2.5 Preguntas Directrices

- ¿Existe la utilización de normas ergonómicas por parte de los miembros administrativos de la institución?
- ¿Se ha verificado variaciones de las patologías musculoesqueléticas laborales desarrolladas en los miembros administrativos de la policía nacional sub zona Pastaza N°16 del cantón Puyo de la Provincia de Pastaza?
- ¿Existen normas ergonómicas adecuadas que permitan disminuir la incidencia de patologías musculoesqueléticas laborales en los miembros administrativos de la institución policial?

1.2.6 Delimitación del Objeto de Investigación

Delimitación del Problema

Campo: Salud Ocupacional

Área: Fisioterapia preventiva

Aspecto: Aplicación de normas de ergonomía.

Delimitación Espacial

Esta investigación se realiza en la Sub Zona Pastaza situada en el Kilómetro 2 y media a Macas.

Delimitación Temporal

Periodo ENERO – Diciembre 2013

1.3 Justificación

Resulta de suma importancia implantar y difundir a la Ergonomía como ciencia beneficiosa para el policía administrativo y así evitar el ausentismo a las labores diarias.

La problemática está en todos los centros de fisioterapia anteriormente mencionados, Cabe señalar que un ser humano sin enfermedades realiza un correcto servicio obteniendo mejor desempeño en sus actividades laborales y no existirá motivo por el que el paciente abandone su sitio de trabajo.

Es necesario implantar un programa de prevención ya que resulta más económico para el Estado prevenir y no curar solo cito un ejemplo; En un paciente con Lumbalgia se debe emplear tiempo, sesiones con equipos de electroterapia, insumos tales como gel, aceite, honorarios médicos, exámenes, medicinas, mientras que en la difusión de este proyecto el costo será mínimo solo se necesita tiempo para explicar el impacto de estas normas ergonómicas en contra de las lesiones musculoesqueléticas que le pueden afectar al ser humano si no realiza su trabajo aplicando higiene postural .

1.4 Objetivos.

1.4.1 Objetivo general

Determinar cuál es el impacto de las normas ergonómicas en las patologías laborales de los miembros administrativos de la Institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N°16 del cantón Puyo de la Provincia de Pastaza en el Periodo Enero – Diciembre 2013

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la incidencia de las patologías laborales que presentan los miembros policiales administrativos.
- Aplicar normas ergonómicas por parte de los miembros administrativos de la institución.
- Comparar los datos iniciales en relación a los finales para determinar el impacto de las patologías laborales.
- Proponer un manual preventivo de normas ergonómicas para los miembros policiales administrativos.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1 Antecedentes Investigativos

- Según la Revista CES Salud Pública Volumen 2 No.2 Julio - Diciembre / 2011 entre las patologías más frecuentes relacionadas con el esfuerzo físico, se encuentran aquellas que se derivan de adopción de posiciones estáticas prolongadas, movimientos repetitivos y cargas inadecuadas de peso. En el trabajo administrativo, las dos primeras adquieren gran importancia y son generadoras de afecciones músculo esquelético que implican grandes pérdidas de fuerza laboral representadas en incapacidades e incluso pensiones tempranas, debido a su severidad y recurrencia.
- Se dispone de un número de estudios publicados en los que se evalúa la efectividad de programas de ergonomía participativa implementados en diferentes contextos. Por ejemplo, Rivilis y cols.²³, mediante un diseño experimental, concluían que el programa de ergonomía participativa aplicado en una empresa de correos había demostrado su efectividad en reducir los factores de riesgo relacionados con lesiones osteomusculares. Estos autores señalaban que la participación racional de los trabajadores en todo el proceso era un factor clave para el éxito. Por su parte, Pehkonen y cols., en su evaluación de una intervención de ergonomía participativa en 59 cocinas municipales²⁴, indicaban que el proceso había mejorado la sensibilidad y conocimiento de los trabajadores en relación con el riesgo ergonómico, aumentando su capacidad para controlar los problemas. Como obstáculos para el desarrollo del programa señalaban falta de tiempo y de motivación, recursos económicos insuficientes y escaso apoyo por parte de la dirección de la empresa, el personal técnico y los ergónomos
- El libro Medicina del trabajo y laboral, señal que “cerca del 80% de las personas han experimentado dolores musculares en algún momento de vida,

convirtiéndose éstas en patologías comunes en la población en edad productiva.

- La Fisioterapeuta Wendy López realizó un proyecto sobre la "Prevención de dolor de espalda por posturas inadecuadas en alumnos de octavo semestre de Terapia Física de la UTA, de la ciudad de Ambato en el año 2007", llegando a la conclusión que corrigiendo las posturas mejora considerablemente la disminución del dolor de espalda.
- Según del Corral (2006) citado por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) informó que las enfermedades laborales provocan que unos 1,25 billones de dólares, es decir, el 4% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, se pierda a causa del coste directo e indirecto de estos males. Los dolores cervicales la mayoría de las veces corresponden a molestias musculares por sobrecarga sin implicar una patología de base de mayor importancia. La mayoría de las lesiones musculares son leves y solo un 10% pueden llegar a ser graves.

2.2 Fundamentación Filosófica

Esta investigación es predominante al paradigma crítico - propositivo debido a que analiza los accidentes que se producen en cada institución o lugar de trabajo y va promover una técnica de terapia preventiva para disminuir o erradicar dichas patologías.

2.3 Fundamentación Legal

ARTICULO 1o. Ley de Fisioterapista.

Área de la salud, con formación universitaria, cuyos sujetos de atención son el individuo, la familia y la comunidad, en el ambiente en donde se desenvuelven.

Su objetivo es el estudio, comprensión y manejo del movimiento corporal humano, como elemento esencial de la salud y el bienestar del hombre. Orienta sus acciones al

mantenimiento, optimización o potencialización del movimiento así como a la prevención y recuperación de sus alteraciones y a la habilitación y rehabilitación integral de las personas, con el fin de optimizar su calidad de vida y contribuir al desarrollo social. Fundamenta su ejercicio profesional en los conocimientos de las ciencias biológicas, sociales y humanísticas, así como en sus propias teorías y tecnologías.

La Constitución de la OIT establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo. Sin embargo, para millones de trabajadores esto se sitúa lejos de la realidad. Cada año mueren unos dos millones de personas a causa de enfermedades y accidentes del trabajo. Se estima que unos 160 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y que cada año se producen unos 270 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo. El sufrimiento causado, tanto a los trabajadores como a sus familias, por estos accidentes y enfermedades, es incalculable. La OIT ha estimado que, en términos económicos, se pierde el 4 por ciento del PIB anual mundial, como consecuencia de accidentes y enfermedades laborales. Los empleadores tienen que hacer frente a costosas jubilaciones anticipadas, a una pérdida de personal calificado, a absentismo y a elevadas primas de seguro, debido a enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo. Sin embargo, muchas de estas tragedias se pueden prevenir a través de la puesta en marcha de una sólida prevención, de la utilización de la información y de unas prácticas de inspección. Las normas de la OIT sobre seguridad y salud en el trabajo proporcionan instrumentos esenciales para que los gobiernos, los empleadores y los trabajadores instauren dichas prácticas y prevean la máxima seguridad en el trabajo. En 2003, la OIT adoptó un plan de acción para la seguridad y la salud en el trabajo, Estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo que incluía la introducción de una cultura de la seguridad y la salud preventivas, la promoción y el desarrollo de instrumentos pertinentes, y la asistencia técnica.

Tomado de la página oficial de la OIT

2.4 Fundamentación Teórica

Tomando en cuenta que el riesgo de patologías musculo esqueléticas en una institución es muy alto, por lo cual en el área administrativa de la institución el empleado debe tomar en cuenta los múltiples casos que han ocurrido por el mal manejo de instrumentos necesarios para el desempeño de las tareas destinadas a los trabajadores.

Teniendo en cuenta las normas básicas de prevención de sus actividades diarias de trabajo, el empleado mejorara su rendimiento eliminando posibles patologías musculo esqueléticas que ocurrían en el área de trabajo por consiguiente la productividad administrativa de la institución aumentar.

2.4.5 Categorías fundamentales

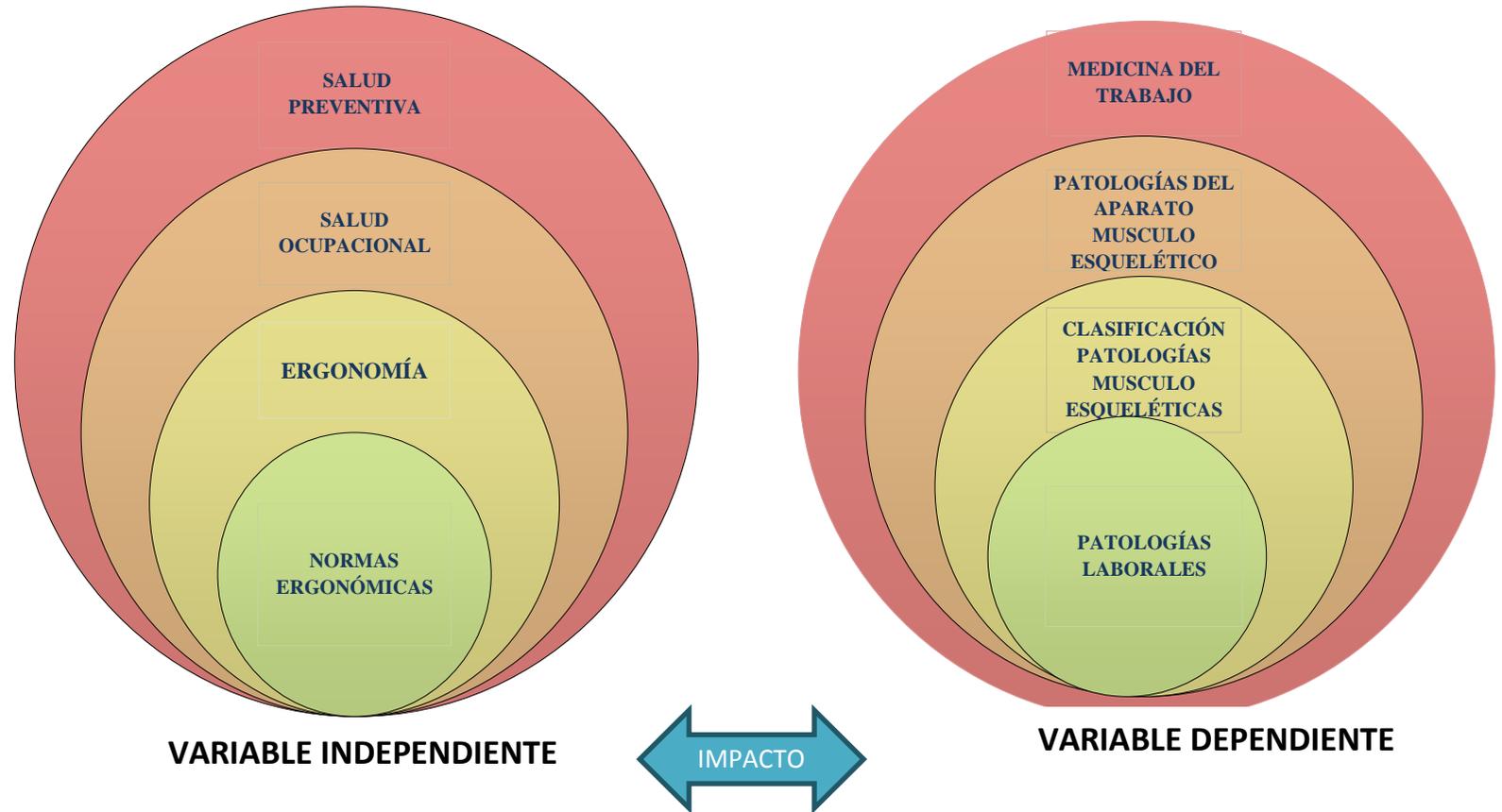


Ilustración 2: Categorías Fundamentales

Elaborado por: Paul Ramírez

2.5.1 Contextualización de la variable independiente

2.5.1.1 Normas Ergonómicas

La importancia de la ergonomía es promover la salud y el bienestar, reducir los accidentes y mejorar la productividad de las empresas. Para muchos países en desarrollo, los problemas ergonómicos no figuran como tema prioritario que tengan que solucionar en forma inmediata en materia de salud y seguridad, pero el número es grande y cada vez mayor de trabajadores a los que afecta. Este es un tema no superado y en el que la ergonomía tiene aún mucho que aportar, ya que se puede reducir riesgos de problemas músculo-esqueléticos, fatiga y accidentes, si se mejora la organización del trabajo y se adaptan herramientas y accesorios a sus características. Sin embargo, no basta sólo con esto, sino que también se requiere considerar otros aspectos tales como alimentación, provisión de elementos de seguridad adecuados, capacitación y exigencias de rendimiento que no sobrepasen límites recomendables de esfuerzo físico.

NORMAS

ISO (International Standards Organization) 6385: Principios ergonómicos en el diseño de los sistemas de trabajo.

ANSI B11 TR-1-1993: Guías ergonómicas para el diseño, instalación y uso de máquinas y herramientas.

ANSI Z-365: Control del trabajo relacionado con alteraciones de trauma acumulativo.

Normas de Higiene y Seguridad de la STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social).

La postura puede ser el resultado de los métodos de trabajo (agacharse y girar para levantar una caja, doblar la muñeca para ensamblar una parte) o las dimensiones del puesto de trabajo (estirarse para alcanzar y obtener una pieza en una mesa de trabajo de una localización alta; arrodillarse en el almacén en un espacio confinado).

Se han estudiado tres condiciones comunes de las dimensiones del espacio de trabajo como las estaciones de trabajo con vídeo, estaciones de trabajo de pie y estaciones de microscopía electrónica.

Estaciones de trabajo de computación.

Se ha desarrollado guías de posturas para estaciones de trabajo de computadoras. De acuerdo con la ANSI/HFS 100-1988 (American National Standards for Human Factors Engineering) de estaciones de trabajo de computación, que entre otras cosas sugiere:

- ✓ El ángulo entre el brazo y antebrazo debe estar entre 70 a 135 grados.
- ✓ El ángulo entre el tronco y el muslo debe ser de al menos de 50 a 100 grados.
- ✓ El ángulo entre el muslo y la pierna debe ser de 60 a 100 grados.
- ✓ El pie debe estar plano al piso.

Los estándares también muestran detalles sobre las dimensiones de las estaciones de trabajo como los rangos de ajuste de la altura de la silla, altura de la superficie de trabajo y el espacio para la altura y ancho de rodillas. La ANSI/HFS 100-1988 se revisa frecuentemente y su última revisión fue en 1995.

Como se puede notar hay diferentes opiniones de diseño del puesto de trabajo en computación. Por ejemplo, históricamente la altura de visión recomendada del monitor debe estar en el borde superior de la pantalla.

Estación de trabajo de pie.

De acuerdo a Grandjean, la altura óptima de la superficie de trabajo donde el trabajo de manufactura que se realice depende de la altura de codo de los trabajadores y de la naturaleza el trabajo.

Para trabajo de precisión, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 5 a 10 cm por abajo del codo, lo cual sirve de soporte reduciendo las cargas estáticas en los hombros. Para trabajo ligero, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 10 a 15 cm por abajo del codo para materiales y herramientas pequeñas. Para trabajo pesado, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 15 a 40 cm abajo del codo para permitir un buen trabajo muscular de la extremidad superior.

2.5.1.2 Ergonomía

La Ergonomía es una ciencia que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que

afectan al entorno artificial construido por el hombre relacionado directamente con los actos y gestos involucrados en toda actividad de éste.

En todas las aplicaciones su objetivo es común: se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores. El planteamiento ergonómico consiste en diseñar los productos y los trabajos de manera de adaptar éstos a las personas y no al contrario.

Los principios básicos de la ergonomía

Por lo general, es muy eficaz examinar las condiciones laborales de cada caso al aplicar los principios de la ergonomía para resolver o evitar problemas. En ocasiones, los cambios ergonómicos, por pequeños que sean, del diseño del equipo, del puesto de trabajo o las tareas pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador. A continuación figuran algunos ejemplos de cambios ergonómicos que, de aplicarse, pueden producir mejoras significativas:

Para labores minuciosas que exigen inspeccionar de cerca los materiales, el banco de trabajo debe estar más bajo que si se trata de realizar una labor pesada.

Para las tareas de ensamblaje, el material debe estar situado en una posición tal que los músculos más fuertes del trabajador realicen la mayor parte de la labor.

Hay que modificar o sustituir las herramientas manuales que provocan incomodidad o lesiones. A menudo, los trabajadores son la mejor fuente de ideas sobre cómo mejorar una herramienta para que sea más cómodo manejarla. Así, por ejemplo, las pinzas pueden ser rectas o curvadas, según convenga.

Ninguna tarea debe exigir de los trabajadores que adopten posturas forzadas, como tener todo el tiempo extendidos los brazos o estar encorvados durante mucho tiempo.

Hay que enseñar a los trabajadores las técnicas adecuadas para levantar pesos. Toda tarea bien diseñada debe minimizar cuánto y cuán a menudo deben levantar pesos los trabajadores.

Se debe disminuir al mínimo posible el trabajo en pie, pues a menudo es menos cansado hacer una tarea estando sentado que de pie.

Se deben rotar las tareas para disminuir todo lo posible el tiempo que un trabajador dedica a efectuar una tarea sumamente repetitiva, pues las tareas repetitivas exigen utilizar los mismos músculos una y otra vez y normalmente son muy aburridas.

Hay que colocar a los trabajadores y el equipo de manera tal que los trabajadores puedan desempeñar sus tareas teniendo los antebrazos pegados al cuerpo y con las muñecas rectas.

Ya sean grandes o pequeños los cambios ergonómicos que se discutan o pongan en práctica en el lugar de trabajo, es esencial que los trabajadores a los que afectarán esos cambios participen en las discusiones, pues su aportación puede ser utilísima para determinar qué cambios son necesarios y adecuados. Conocen mejor que nadie el trabajo que realizan.

El puesto de trabajo

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas, se ensamblan piezas o se efectúan inspecciones; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; una consola de control; etc.

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, así como para asegurar que el trabajo sea productivo. Hay que 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, sin problemas y eficientemente.

Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas, entre otros:

- Lesiones en la espalda;
- Aparición o agravación de una LER;
- Problemas de circulación en las piernas.

Las principales causas de esos problemas son:

- Permanecer en pie durante mucho tiempo;
- Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos;
- Una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.

A continuación figuran algunos principios básicos de ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo. Una norma general es considerar la información que se tenga acerca del cuerpo del trabajador, por ejemplo, su altura, al escoger y ajustar los lugares de trabajo. Sobre todo, deben ajustarse los puestos de trabajo para que el trabajador esté cómodo.



Ilustración 3: Puesto de Trabajo

Elaborado por: Paul Ramírez

Altura de la cabeza

Debe haber espacio suficiente para que quepan los trabajadores más altos.

Los objetos que haya que contemplar deben estar a la altura de los ojos o un poco más abajo porque la gente tiende a mirar algo hacia abajo.

Altura de los hombros

Los paneles de control deben estar situados entre los hombros y la cintura.

Hay que evitar colocar por encima de los hombros objetos o controles que se utilicen a menudo.

Alcance de los brazos

Los objetos deben estar situados lo más cerca posible al alcance del brazo para evitar tener que extender demasiado los brazos para alcanzarlos o sacarlos.

Hay que colocar los objetos necesarios para trabajar de manera que el trabajador más alto no tenga que encorvarse para alcanzarlos.

Hay que mantener los materiales y herramientas de uso frecuente cerca del cuerpo y frente a él.

Altura del codo

Hay que ajustar la superficie de trabajo para que esté a la altura del codo o algo inferior para la mayoría de las tareas generales.

Altura de la mano

Hay que cuidar de que los objetos que haya que levantar estén a una altura situada entre la mano y los hombros.

Longitud de las piernas

Hay que ajustar la altura del asiento a la longitud de las piernas y a la altura de la superficie de trabajo. Hay que dejar espacio para poder estirar las piernas, con sitio suficiente para unas piernas largas.

Hay que facilitar un escabel ajustable para los pies, para que las piernas no cuelguen y el trabajador pueda cambiar de posición el cuerpo.

Tamaño de las manos

Las asas, las agarraderas y los mangos deben ajustarse a las manos. Hacen falta asas pequeñas para manos pequeñas y mayores para manos mayores.

Hay que dejar espacio de trabajo bastante para las manos más grandes.

Tamaño del cuerpo

Hay que dejar espacio suficiente en el puesto de trabajo para los trabajadores de mayor tamaño

Antropometría

La antropometría es una de las áreas que fundamentan la ergonomía, y trata con las medidas del cuerpo humano que se refieren al tamaño del cuerpo, formas, fuerza y capacidad de trabajo. En la ergonomía, los datos antropométricos son utilizados para diseñar los espacios de trabajo, herramientas, equipo de seguridad y protección personal, considerando las diferencias entre las características, capacidades y

límites físicos del cuerpo humano. Las dimensiones del cuerpo humano han sido un tema recurrente a lo largo de la historia de la humanidad; un ejemplo ampliamente conocido es el del dibujo de Leonardo da Vinci, donde la figura de un hombre está circunscrita dentro de un cuadro y un círculo, donde se trata de describir las proporciones del ser humano "perfecto". Sin embargo, las diferencias entre las proporciones y dimensiones de los seres humanos no permitieron encontrar un modelo preciso para describir el tamaño y proporciones de los humanos.

Ergonomía Biomecánica

La biomecánica 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. Algunos de los problemas en los que la biomecánica ha intensificado su investigación ha sido el movimiento manual de cargas, y los micro traumatismos repetitivos o trastornos por traumas acumulados.

Postura

Es la relación de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa. O sea, es la posición del cuerpo con respecto al espacio que le rodea y como se relaciona el sujeto con ella y está influenciada por factores: culturales, hereditarios, profesionales, hábitos (pautas de comportamiento), modas, psicológicos, fuerza, flexibilidad, etc. Si no tienes buena postura se pueden producir patologías y las cuales no tienen cura.

Como son:

- ✓ **Escoliosis:** es una deformidad de la columna vertebral en tres dimensiones, en donde en el plano coronal excede de 10 grados y el desplazamiento lateral del cuerpo vertebral cruza la línea media y regularmente se acompaña de algún grado de rotación.

- ✓ Lordosis: incremento de la concavidad posterior del raquis lumbar o cervical, o aparición de una curvatura de concavidad posterior en la región dorsal.
- ✓ Cifosis: incremento de la convexidad posterior del raquis dorsal, o aparición de una curvatura de convexidad posterior en la región lumbar o cervical.

Según criterios mecánicos la postura ideal se define como la que utiliza la mínima tensión, rigidez, y permite la máxima eficacia. Y permite a la vez un gasto de energía mínimo. Es aquella que para permitir una función articular eficaz, necesita flexibilidad suficiente en las articulaciones de carga para que la alineación sea buena, está asociada a una buena coordinación, a los gestos elegantes y, a la sensación de bienestar. La postura se determina y mantiene mediante la coordinación de los diferentes músculos que mueven los miembros, mediante la propiocepción o "sensibilidad cenestésica" y mediante el sentido del equilibrio.

Otro término relacionado con postura, es el de actitud postural, y se define como la disposición física externa, que reproduce la disposición o actitud interna y la forma de relacionarse con el entorno.

Posturas Viciosas

Es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo. La postura agachada se asocia con un aumento de riesgo de lesiones. Generalmente se considera que más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones.

Los ejemplos más representativos de posturas que se asocian con lesiones son en la muñeca, en el hombro, en la columna cervical y en la espalda baja.

Para la espalda en particular, deben evitarse todas aquellas posturas que tienden a curvar la espalda, a hundirla o torcerla. Hay que Mantenerse erguido, doblar las rodillas en lugar de curvar la espalda y sentarse bien Cambios de postura.

No debe mantenerse durante demasiado tiempo la misma posición, ya sea ésta sentada o de pie. Hasta la mejor postura puede producir fatiga si no se permite relajar, de vez en cuando, a los músculos posturales y a la columna vertebral.

Deben realizarse pausas, cambiando la posición del cuerpo y efectuando movimientos suaves de estiramientos de los músculos.

La marcha humana es un proceso aprendido que está influenciado por numerosos factores medioambientales. Existen distintos estadios como reptación, gateo, marcha asistida o marcha independiente, que se consigue hacia los 12-15 meses de vida, aunque la marcha no se asemeja a la del adulto hasta los 5-7 años.

Caminar depende del desempeño de los miembros inferiores en una secuencia de movimientos simultáneamente hacen avanzar el cuerpo a lo largo de una línea deseada, en la cual el cuerpo mantiene su postura estable cargando correctamente el peso trasladando el centro de gravedad del cuerpo al mismo tiempo.

La "Ergonomía" comienza con el pensar "¿qué queremos con ello?", "¿hacia dónde vamos?", "¿terminaremos alguna vez?". Seguramente esto es algo que no se terminará nunca.

Es fundamental entonces privilegiar el conocimiento de lo que podemos llamar las "Buenas Prácticas posturales ", que pasan por el principio esencial de la ergonomía: " correctas posturas".

Estas normas nos indican cómo hacer para cometer menos errores y sufrir pocos accidentes y, si ellos ocurren, cómo debemos minimizar sus consecuencias.

Es eminentemente práctico, fácil de entender y por sobre todo, fácil de aplicar.

La marcha es el medio mecánico de locomoción del ser humano. Varios estudios de la marcha han sido estudiados por numerosos investigadores, sin embargo, hay limitada información sobre las únicas características del cambio de dirección durante la marcha.

Al superponer un modelo simplificado sobre el pie real se observa como al iniciar el movimiento, el eje vertical rota hasta alcanzar un ángulo máximo (este ángulo depende de la velocidad y otros factores). En ese momento el eje horizontal inicia su rotación, inclinándose hacia adelante mientras el punto de rotación común se eleva impulsando todo el pie y la pierna hacia arriba y hacia delante.

La Ergonomía es una ciencia que busca que los humanos y la tecnología trabajen en completa armonía, diseñando y manteniendo los productos, puestos de trabajo, tareas, equipos, etc. En acuerdo con las características, necesidades y limitaciones humanas. Dejar de considerar los principios de la Ergonomía llevará a diversos efectos negativos que en general se expresan en lesiones, enfermedad profesional, o deterioros de productividad y eficiencia.

La ergonomía industrial como un campo de conocimiento nuevo que interviene en el campo de la producción, es relativamente nuevo en nuestro país, por el poco conocimiento de esta y su aplicación, pero que ha venido desarrollándose y aplicándose en algunas empresas grandes cuyo corporativo está fuera de nuestro país. Sin embargo, cada día mediante la difusión en congresos, encuentros y cursos, empieza tener demanda y resultados en su aplicación.

Este trabajo pretende dar un panorama general de la práctica ergonómica, su método y técnicas que de aplicarse ofrecen beneficios al trabajador, supervisor y sobre todo en ahorro a la empresa, dando como resultado un mejoramiento en la calidad de vida de todos los trabajadores y de la empresa.

Es difícil en poco tiempo y espacio dar todos los pormenores de la ergonomía, esperando que esta presentación ayude a despejar dudas y despertar interés por la ergonomía.

El diseño ergonómico es la aplicación de estos conocimientos para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes seguros, confortables y de uso humano efectivo.

El término ergonomía se deriva de las palabras griegas ergos, trabajo; normas o leyes naturales, conocimiento o estudio. Literalmente estudio del trabajo.

La ergonomía tiene dos grandes ramas: una se refiere a la ergonomía industrial, biomecánica ocupacional, que se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones. Una segunda disciplina, algunas veces se refiere a los "Factores Humanos", que está orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones. La ergonomía está comprendida dentro de varias profesiones y carreras académicas como la ingeniería, higiene industrial, terapia física, terapeutas

ocupacionales, enfermeras, quiroprácticos, médicos del trabajo y en ocasiones con especialidades de ergonomía.

También el entrenamiento en ergonomía puede ser a través de cursos, seminarios y diplomados.

Los siguientes puntos se encuentran entre los objetivos generales de la ergonomía:

- Reducción de lesiones y enfermedades ocupacionales.
- Disminución de los costos por incapacidad de los trabajadores.
- Aumento de la producción.
- Mejoramiento de la calidad del trabajo.
- Disminución del ausentismo.
- Aplicación de las normas existentes.
- Disminución de la pérdida de materia prima.

Estos métodos por los cuales se obtienen los objetivos son:

Apreciación de los riesgos en el puesto de trabajo.

Identificación y cuantificación de las condiciones de riesgo en el puesto de trabajo.

Recomendación de controles de ingeniería y administrativos para disminuir las condiciones identificadas de riesgos.

Educación de los supervisores y trabajadores acerca de las condiciones de riesgo.

Información tomada pág. 1 del libro ergonomía práctica guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo

FACTORES DEL RIESGO DE TRABAJO.

Ciertas características del ambiente de trabajo se han asociado con lesiones, estas características se le llaman factores de riesgo de trabajo e incluyen:

- Posturas.
- Fuerza.
- Repeticiones.
- Velocidad/aceleración.

- Duración.
- Tiempo de recuperación.
- Carga dinámica.
- Vibración por segmentos.

La Postura

Es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo. La postura agachadose asocia con un aumento en el riesgo de lesiones.

Generalmente se considera que más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones.

Posturas específicas que se asocian con lesiones.

Ejemplos:

En la muñeca

La posición de extensión y flexión se asocian con el síndrome del túnel del carpo.

Desviación ulnar mayor de 20 grados se asocia con un aumento del dolor y de datos patológicos.

En el hombro

Abducción o flexión mayor de 60 grados que se mantiene por más de una hora/día, se relaciona con dolor agudo de cuello.

Las manos arriba o a la altura del hombro se relacionan con tendinitis y varias patologías del hombro.

En la columna cervical

Una posición de flexión de 30 grados toma 300 minutos para producir síntomas de dolor agudo, con una flexión de 60 grados toma 120 minutos para producir los mismos síntomas.

La extensión con el brazo levantado se ha relacionado con dolor y adormecimiento cuello-hombro, el dolor en los músculos de los hombros disminuye el movimiento del cuello.

En la espalda baja

El ángulo sagital en el tronco se ha asociado con alteraciones ocupacionales en la espalda baja.

FUERZA

Las tareas que requieren fuerza pueden verse como el efecto de una extensión sobre los tejidos internos del cuerpo, por ejemplo, la compresión sobre un disco espinal por la carga, tensión alrededor de un músculo y tendón por un agarre pequeño con los dedos, o las características físicas asociadas con un objeto externo al cuerpo como el peso de una caja, presión necesaria para activar una herramienta o la que se aplica para unir dos piezas. Generalmente a mayor fuerza, mayor grado de riesgo. Se han asociado grandes fuerzas con riesgo de lesiones en el hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano.

Es importante notar que la relación entre la fuerza y el grado de riesgo de lesión se modifica por otros factores de riesgo, tales como postura, aceleración, velocidad, repetición y duración.

Dos ejemplos de interrelación de la fuerza, postura, velocidad, aceleración, repetición y duración son las siguientes:

Una carga de 9 Kg. en un plano de manera lenta y suave directamente al frente del cuerpo de un estante de 71 cm a otro de 81 cm puede ser de menor riesgo que un peso de 9 Kg. cargado rápidamente 60 veces en 10 minutos del piso a un gabinete de 1.52 m

Una flexión del cuello a 45 grados por un minuto, puede ser de menor riesgo que la flexión de 45 grados durante 30 minutos.

Existen cinco condiciones de riesgo agregadas con la fuerza, que han sido estudiados ampliamente por los ergónomos. Estos no son riesgos rudimentarios, son condiciones del puesto de trabajo que representan una combinación de factores de riesgo con componentes significativos. La apariencia común en el puesto de trabajo y la fuerte asociación con la lesión se ve a continuación.

Fuerza estática.

Esta se ha definido de diferentes maneras, la fuerza estática generalmente es el desempeño de una tarea en una posición postural durante un tiempo largo. Esta condición es una combinación de fuerza, postura y duración.

El grado de riesgo es la proporción combinada de la magnitud y la resistencia externa; lo difícil de la postura es el tiempo y la duración.

AGARRE

El agarre es la conformación de la mano a un objeto acompañado de la aplicación de una fuerza para manipularlo, por lo tanto, es la combinación de una fuerza con una posición. El agarre se aplica a herramientas, partes y objetos en el puesto de trabajo durante el desempeño de una tarea.

Para generar una fuerza específica, el agarre fino con los dedos requiere de mayor fuerza muscular, que un agarre potente (objeto en la palma de la mano), por lo tanto, un agarre con los dedos tiene un mayor riesgo de provocar lesiones.

La relación entre el tamaño de la mano y del objeto influyen en los riesgos de lesiones. Se reduce la fuerza física cuando el agarre es de un centímetro o menos que el diámetro del agarre con los dedos.

Trauma por contacto.

Existen dos tipos de trauma por contacto:

Estrés mecánico local que se genera al tener contacto entre el cuerpo y el objeto externo como ocurre en el antebrazo contra el filo del área de trabajo.

Estrés mecánico local generado por golpes de la mano contra un objeto.

El grado de riesgo de lesión está en proporción a la magnitud de la fuerza, duración del contacto y la forma del objeto.

VELOCIDAD/ACELERACIÓN

La velocidad angular es la rapidez de las partes del cuerpo en movimiento. La aceleración de la flexión, extensión de la muñeca de 490 grados/segundo y en aceleración de 820 grados/segundo son de alto riesgo. Asociados a la velocidad

angular del tronco y la velocidad de giros con un riesgo ocupacional medio y alto se relacionan con alteraciones de espalda baja.

REPETICIÓN

La repetición es la cuantificación del tiempo de una fuerza similar desempeñada durante una tarea. Por lo tanto, la relación entre las repeticiones y el grado de lesión se modifica por otros factores como la fuerza, la postura, duración y el tiempo de recuperación. No existen valores límites, (como ciclos/unidad de tiempo, movimientos/unidad de tiempo) asociados con lesiones.

DURACIÓN

Es la cuantificación del tiempo de exposición al factor de riesgo. La duración puede verse como los minutos u horas por día que el trabajador está expuesto al riesgo. La duración también se puede ver cómo los años de exposición de un trabajo al riesgo.

En general a mayor duración de la exposición al factor de riesgo, mayor el riesgo.

Se han establecido guías de límites de duración específica, para factores de riesgo, que pueden ser aisladas. Estos incluyen:

Los límites de duración para factores de riesgo que se pueden aislar (fuerza, repetición, postura durante un ensamble de piezas pequeñas) no han sido establecidos. Por lo tanto, la duración se ha asociado con lesiones de tareas particulares que involucran una interacción de los factores de riesgo.

TIEMPO DE RECUPERACIÓN

Es la cuantificación del tiempo de descanso, desempeñando una actividad de bajo estrés o de una actividad que lo haga otra parte del cuerpo descansada.

Las pausas cortas de trabajo tienden a reducir la fatiga percibida y periodos de descanso entre fuerzas que tienden a reducir el desempeño.

El tiempo de recuperación necesario para reducir el riesgo de lesión aumenta con la duración de los factores de riesgo. El tiempo de recuperación mínimo específico no se ha establecido.

FUERZA DINÁMICA

El sistema cardiovascular provee de oxígeno y metabolitos al tejido muscular. La respuesta del cuerpo es aumentando la frecuencia respiratoria y cardíaca.

Cuando las demandas musculares de metabolitos no se satisfacen o cuando la necesidad de energía excede al consumo se produce ácido láctico, produciendo fatiga. Si esto ocurre en una área del cuerpo (músculos del hombro por repeticiones durante largos periodos de abducción), la fatiga se localiza y caracteriza por cansancio e inflamación.

Si ocurre a nivel general del cuerpo (por acarreo pesado, carga, subir escaleras se produce fatiga en todo el cuerpo y puede producir un accidente cardiovascular).

También un aumento de la temperatura del ambiente puede causar un incremento de la frecuencia cardíaca, contrario a cuando disminuye la temperatura. Por lo tanto, para un trabajo dado, el estrés metabólico puede ser influido por el calor ambiental.

VIBRACIÓN SEGMENTARIA

La vibración puede causar una insuficiencia vascular de la mano y dedos (enfermedad de Raynaud o vibración de dedo blanco), también esto puede interferir en los receptores sensoriales de retroalimentación para aumentar la fuerza de agarre con los dedos de las herramientas.

Además, una fuerte asociación se ha reportado entre el síndrome del túnel del carpo y la vibración segmentaria.

OTROS RIESGOS DEL PUESTO DE TRABAJO

Los riesgos de trabajo señalados por la ergonomía laboral son una lista de lesiones presentes en el ambiente laboral.

Entre otros se incluyen:

- Estrés laboral.
- Monotonía laboral.

- Demandas cognoscitivas.
- Organización del trabajo.
- Carga de trabajo.
- Horas de trabajo (carga, horas extras).
- Paneles de señales y controles.
- Resbalones y caídas.
- Fuego.
- Exposición eléctrica.
- Exposición química.
- Exposición biológica.
- Radiaciones ionizantes.
- Radiaciones de microondas y radiofrecuencia.

Los profesionistas de la higiene y seguridad industrial, de ergonomía y factores humanos, médicos del trabajo, enfermeras ocupacionales deben evaluar y controlar estos riesgos. Es necesario que el ergónomo reconozca las capacidades de los individuos y las relaciones con el trabajo, para obtener como resultado un sitio de trabajo seguro y adecuado.

2.5.1.3 Salud Ocupacional

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.

Los problemas más usuales de los que debe ocuparse la salud ocupacional son las fracturas, cortaduras y distensiones por accidentes laborales, los trastornos por movimientos repetitivos, los problemas de la vista o el oído y las enfermedades causadas por la exposición a sustancias antihigiénicas o radioactivas, por ejemplo. También puede encargarse del estrés causado por el trabajo o por las relaciones laborales. Cabe destacar que la salud ocupacional es un tema de importancia para los

gobiernos, que deben garantizar el bienestar de los trabajadores y el cumplimiento de las normas en el ámbito del trabajo. Para eso suele realizar inspecciones periódicas que pretenden determinar las condiciones en las que se desarrollan los distintos tipos de trabajos.

2.5.1.4Salud Preventiva

La medicina preventiva, es la rama de la medicina que trata de la prevención de enfermedades. Incluye todas las medidas destinadas a evitar la aparición de la enfermedad (prevención primaria), a parar su proceso y a evitar sus posibles complicaciones (prevención secundaria). Tiene como propósito contribuir para que las personas se mantengan en buena condición de salud y, de esta manera, disminuir la carga médica, financiera y ocupacional relacionada con enfermedades y accidentes, y brindar así la posibilidad de alcanzar mejor calidad y más años de vida. Esto aunado a un campo más amplio que es la salud pública en la que intervienen esfuerzos organizados de la comunidad y los gobiernos.

2.5.2Contextualización variable dependiente

2.5.2.1Patologías Laborales

Son enfermedades producidas a consecuencia de las condiciones del trabajo, por ejemplo: neumoconiosis, alveolitis alérgica, lumbago, síndrome del túnel carpiano, exposición profesional a gérmenes patógenos, diversos tipos de cáncer, etc. a efectos legales, se conoce como enfermedad profesional aquella que, además de tener su origen laboral, está incluida en una lista oficial publicada por el ministerio de trabajo dando, por tanto, derecho al cobro de las indemnizaciones oportunas. La disciplina dedicada a su prevención es la Higiene industrial, mientras que la Medicina del trabajo se especializa en la curación y rehabilitación de los trabajadores afectados

A menudo los trabajadores no pueden escoger y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo. Concretamente, se pueden producir lesiones a causa de:

El empleo repetido a lo largo del tiempo de herramientas y equipo vibratorios, por ejemplo, martillos pilones; herramientas y tareas que exigen girar la mano con movimientos de las articulaciones, por ejemplo las labores que realizan muchos mecánicos; la aplicación de fuerza en una postura forzada; la aplicación de presión excesiva en partes de la mano, la espalda, las muñecas o las articulaciones trabajar con los brazos extendidos o por encima de la cabeza; trabajar echados hacia adelante; levantar o empujar cargas pesadas.

2.5.2.2 Clasificación de patologías Musculo Esqueléticas

LESIONES	SÍNTOMAS	CAUSAS TÍPICAS
Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.	Inflamación en el lugar de la lesión.	Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.
Celulitis: infección de la palma de la mano a raíz de roces repetidos.	Dolores e inflamación de la palma de la mano.	Empleo de herramientas manuales, como martillos y palas, junto con abrasión por polvo y suciedad.
Cuello u hombro tensos: inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.	Dolor localizado en el cuello o en los hombros.	Tener que mantener una postura rígida.
Dedo engatillado: inflamación de	Incapacidad de mover	Movimientos repetitivos. Tener

los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.	libremente los dedos, con o sin dolor.	que agarrar objetos durante demasiado tiempo, con demasiada fuerza o con demasiada frecuencia.
Epicondilitis: inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón. Se llama "codo de tenista" cuando sucede en el codo.	Dolor e inflamación en el lugar de la lesión.	Tareas repetitivas, a menudo en empleos agotadores como ebanistería, enyesado o colocación de ladrillos.
Ganglios: un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en Hinchazón dura, pequeña y redonda, que normalmente no produce dolor. el dorso de la mano o la muñeca.		Movimientos repetitivos de la mano.
Osteoartritis: lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.	Rigidez y dolor en la espina dorsal y el cuello y otras articulaciones.	Sobrecarga durante mucho tiempo de la espina dorsal y otras articulaciones.
Síndrome del túnel del carpo bilateral: presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.	Hormigueo, dolor y entumecimiento del dedo gordo y de los demás dedos, sobre todo de noche.	Trabajo repetitivo con la muñeca encorvada. Utilización de instrumentos vibratorios. A veces va seguido de tenosinovitis (véase más abajo).
Tendinitis: inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.	Dolor, inflamación, reblandecimiento y enrojecimiento de la mano, la muñeca y/o el antebrazo. Dificultad para utilizar la mano.	Movimientos repetitivos.
Tenosinovitis: inflamación de los tendones y/o las vainas de los	Dolores, reblandecimiento, inflamación, grandes	Movimientos repetitivos, a menudo no agotadores. Puede

tendones.	dolores y dificultad para utilizar la mano.	provocarlo un aumento repentino de la carga de trabajo o la implantación de nuevos procedimientos de trabajo.
Dorsalgia: Dolor en zona dorsal	, es decir, a la zona de la columna vertebral que coincide anatómicamente con las costillas	ocurren como consecuencia de trabajos prolongados con los hombros “enrollados” en posición anti anatómica
Cervicalgia: Dolor en la parte posterior del cuello	, en general son afecciones de origen óseo o articular que afectan a la musculatura cervica	Puede presentarse luego de sufrir ciertas afecciones de origen inflamatorio, infeccioso, tumoral, traumático, o posicional
Lumbalgia Dolor en la zona de la espalda baja	dolor en la región comprendida entre la parrilla costal y la zona glútea inferior, asociado generalmente con la presencia de espasmo muscular	factores causales tienen relación con posiciones inadecuadas, manejo de pesos de manera inadecuada y sin protección específica

Tabla 1: Lesiones y enfermedades habituales

Elaborado por: Paul Ramírez

El trabajo repetitivo es una causa habitual de lesiones y enfermedades del sistema osteomuscular (y relacionadas con la tensión). Las lesiones provocadas por el trabajo repetitivo se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER). Son muy dolorosas y pueden incapacitar permanentemente. En las primeras fases de una LER, el trabajador puede sentir únicamente dolores y cansancio al final del turno de trabajo. Ahora bien, conforme empeora, puede padecer grandes dolores y debilidad en la zona del organismo afectada. Esta situación puede volverse permanente y avanzar hasta un punto tal que el trabajador no pueda desempeñar ya sus tareas. Se pueden evitar las LER:

Suprimiendo los factores de riesgo de las tareas laborales; disminuyendo el ritmo de trabajo; trasladando al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos; aumentando el número de pausas en una tarea repetitiva.

En algunos países industrializados, a menudo se tratan las LER con intervenciones quirúrgicas. Ahora bien, importa recordar que no es lo mismo tratar un problema que evitarlo antes de que ocurra. La prevención debe ser el primer objetivo, sobre todo porque las intervenciones quirúrgicas para remediar las LER dan malos resultados y, si el trabajador vuelve a realizar la misma tarea que provocó el problema, en muchos casos reaparecerán los síntomas, incluso después de la intervención.

2.5.2.3 Patologías del aparato musculo esquelético

El sistema muscular tiene tres funciones principales: permitir el movimiento, generar calor y proporcionar estabilidad postural para el cuerpo. Cuando una enfermedad golpea el sistema muscular, sus efectos pueden ser devastadores no sólo para los propios músculos sino que también para toda la capacidad de funcionamiento del cuerpo. Las enfermedades del sistema muscular suelen ser muy dolorosas y resultar en deficiencias físicas, como una incapacidad para caminar.

Estas son lesiones de músculos, tendones, nervios y articulaciones que se localizan con más frecuencia en el cuello, espalda, hombros, codos, puños y manos. El síntoma predominante es el dolor, asociado a inflamación, pérdida de fuerzas y dificultad o imposibilidad para realizar algunos movimientos. Este grupo de enfermedades se da con gran frecuencia en trabajos que requieren una actividad física importante, pero también aparece en otros trabajos como consecuencia de malas posturas sostenidas durante largos periodos de tiempo.

El uso del término problemas musculo esqueléticos inespecífico implica que no se establece un diagnóstico, puesto que el término incluye todas las afecciones dolorosas del sistema musculoesquelético, lo que refleja la diversidad de opiniones y la falta de consenso en cuanto al origen de un gran número de cuadros de este tipo.

Entre las personas en edad laboral, las afecciones musculoesqueléticas, especialmente el dolor de espalda y los dolores no específicos en general, constituyen una causa corriente de absentismo laboral y discapacidad laboral de larga duración y,

por consiguiente, representan tanto un grave problema para las personas afectadas, como enormes consecuencias económicas para la sociedad. Este tipo de discapacidad física es más frecuente en las mujeres y en grupos de edad avanzada

Se les puede dividir en dos grupos principales:

Dolor y lesiones dorsolumbares:

- **Tenosinovitis:** inflamación de los tendones y de las vainas que los recubren.
- **Bursitis:** inflamación de una bolsa articular, la más común la subacromial en la articulación del hombro.
- **Miositis:** inflamación de los músculos que puede ser primaria (polimiositis) o secundaria (mecánica-sobre distensión muscular)
- **Artritis:** inflamación articular (artritis postraumática), enfermedad osteoarticular degenerativa (osteoartritis) y artritis reumatoide.

Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos:

Se relacionan con traumatismos acumulativos (sobre todo movimientos repetidos al final de la acción con un componente de fuerza o vibratorio).

Causan dolor e inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, cápsulas o nervios.

Afecta principalmente las extremidades: mano, muñeca, codo, hombro, o el tronco (tensión en la parte baja de la espalda).

Pueden afectar tanto a las extremidades superiores como a las inferiores, y está demostrado que tienen una estrecha relación con el trabajo. Entre las causas físicas de estos trastornos, cabe citar: la manipulación de cargas, las malas posturas y los movimientos forzados, los movimientos muy repetitivos, los movimientos manuales enérgicos, la presión mecánica directa sobre los tejidos corporales, las vibraciones o los entornos de trabajo a baja temperatura.

2.5.2.4 Medicina del trabajo

Medicina del trabajo es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias. Se considera a Bernardino Rammazzini como el padre de la Medicina del trabajo.

La Medicina del Trabajo, además de ser una especialidad médica con identidad propia, al mismo tiempo forma parte del espectro de especialidades que componen la Prevención de Riesgos Laborales, como ha quedado definido en la Ley 39/1997 (Reglamento de los Servicios de Prevención). Sin embargo, a diferencia de la Seguridad, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología Aplicada, que son especialidades "técnicas", que tienen por objeto las máquinas o aparatos, herramientas, materiales, procesos y/o condiciones ambientales que componen el puesto de trabajo, la Medicina del Trabajo tiene por objeto la persona y su estado de salud en relación con los citados factores de riesgo del puesto. Teniendo en cuenta la definición de salud que da la OMS, podemos decir que cualquier factor que altere el adecuado estado de bienestar físico, mental o social que afecte a la persona en su trabajo será objeto de atención de esta especialidad médica. Una de las tareas encomendadas a la Medicina del Trabajo es la Promoción de la Salud en las empresas, un conjunto de tareas cuya finalidad es potenciar el estado de salud de las personas y desarrollar programas de prevención de enfermedades comunes. Aunque estas actividades no forman parte de los objetivos prioritarios de la Medicina del Trabajo, indudablemente el médico que tiene a su cargo la salud de un colectivo determinado de personas, no puede ni debe ceñirse a la enfermedad profesional, sino que su objetivo final debe ser la consecución de un buen estado de salud del personal a su cargo, previniendo tanto la enfermedad profesional como la enfermedad común.

El rol de la Medicina Laboral es identificar y desarrollar propuestas de intervención sanitaria en los sitios de trabajo en relación con los efectos a la salud asociados a los riesgos presentes en los sitios de trabajo y a la organización del trabajo.

Además su equipo profesional actúa como referente técnico en temas de toxicología humana, ergonomía y riesgos sicosociales y evaluación médico legal de sordera ocupacional.

El equipo profesional de este Subdepartamento participa en proyectos de investigación aplicada en temáticas asociadas al impacto del trabajo y del empleo en la salud de trabajadores y puede prestar asesorías a públicos y privados en áreas de su competencia.

Al igual que las otras áreas del Departamento de Salud Ocupacional apoyamos la generación de normas técnicas, guías y protocolos en materias de prevención en el ámbito de Enfermedades Profesionales y Dolencias Asociadas con el trabajo.

En nuestro accionar buscamos que se realicen acciones en el marco de la Salud Pública para fortalecer el quehacer de la salud ocupacional en la red pública.

Se participa en actividades de formación de profesionales y de transferencia de capacidades en temas de efectos en la salud relacionadas con los riesgos presentes en los sitios de trabajo y asociados a la organización del trabajo.

2.5 Hipótesis

La falta de normas ergonómicas inciden en las patologías musculo esqueléticas laborales de los miembros administrativos de la Institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N°16 del cantón Puyo de la Provincia de Pastaza en el Periodo Enero – Diciembre 2013.

2.6 Señalamiento de las variables:

2.6.1 Variable Independiente

Normas de ergonomía.

2.6.2 Variable Dependiente

Patologías laborales.

2.6.3 Termino de Enlace

Impacto

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

3.1 Modalidades Básica de la Investigación

3.1.2 Modalidad De Campo

Esta investigación se realizara en la Sub Zona de Policía Pastaza N 16, con hechos y patologías musculo esqueléticas que se han presentado anteriormente.

3.1.3 Documental, Bibliográfica

Puesto que recoge hechos anteriores publicados por proyectos ya realizados anteriormente en los mismos que citan normas ergonómicas para evitar lesiones.

3.2 Nivel o Tipo de Investigación

3.2.1 Exploratorio

Mediante el estudio de las normas de higiene postural que se han observado en la aplicación de los miembros administrativos de la institución policial vimos que las normas ergonómicas óptimas con las cuales tendremos mejores resultados no son las que se están aplicando para disminuir los accidentes y prevenir futuras patologías.

3.2.2 Descriptiva

Este proyecto será realizado mediante una investigación exhaustiva para ver las necesidades que padece la institución policial en el área administrativa en cuanto a normas ergonómicas y así a través de un plan de trabajo lograr que las normas de bioseguridad se apliquen correctamente para así concientizar al trabajador para que tenga un modo de trabajo sin riesgos laborales.

3.3.3 Explicativa

A través de programas de capacitación en los cuales informaremos al personal administrativo de la institución sobre los riesgos y ventajas que es trabajar respetando las normas básicas de ergonomía, con material informativo en el área administrativa de trabajo, informando sobre que precaución debemos tomar en dicho lugar.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Población

El personal policial administrativo que ha acudido al servicio de Fisioterapia 35, con diferentes patologías para ser atendidos.

3.3.2 Muestra

Debido al corto universo que contamos decidimos aplicar la investigación en los 35 policías que han sufrido algún tipo de incapacidad temporal.

3.4 Operacionalización de las Variables

Variable Independiente: Normas de ERGONOMÍA laboral.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
La ergonomía es la disciplina tecnológica que trata del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador. Busca la optimización de los tres elementos del sistema (humano-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio de la persona, de la técnica y de la organización.	-Ergonomía al momento de desenvolverse en su área de trabajo.	-Posturas adecuadas y pausas laborales.	-¿Qué tipo de patologías pueden causar las malas posturas?	¿Encuesta estructurada para los miembros administrativos de la institución?

Tabla 2: Operacionalización de la Variable Independiente

Elaborado por: Paul Ramírez

Variable Dependiente: Incidencia en patologías laborales

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
<p>Patologías laborales: Es aquella enfermedad o dolencia que padece una persona en un momento determinado y por otro lado el que dice que la patología es aquella parte de la medicina que se ocupa del estudio de las enfermedades y del conjunto de sus síntomas</p>	<p>-Lumbalgia -Hernia discal</p>	<p>-Dolor -Protrusión del disco intervertebral.</p>	<p>-¿Cuáles son los efectos que produce las malas posturas en el trabajo? ¿Qué otros efectos produce la sobrecarga de peso al momento de trabajar?</p>	<p>Encuesta estructurada a trabajadores administrativos. -Entrevista focalizadas a personas que dirigen su educación en salud.</p>

Tabla 3:Operacionalización de la Variable Dependiente

Elaborado por: Paul Ramírez

3.5 Plan de Recolección de Información

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	TIPOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS DE REGISTRO
Observación	-Directa-Indirecta - Estructurada- No Estructurada - Individual - De campo - Laboratorio	- Cuaderno de notas	- Cámara fotográfica
Entrevista	-Estructurada- No Estructurada - Semiestructurada- Focalizada	-Cuestionario	- Cámara fotográfica
Revisión Documental		-Matriz de Categoría	

Tabla 4: Plan de recolección de información 1

Elaborado por: Paul Ramírez

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
Para qué?	Para prevenir el incremento de patologías por las malas posturas al momento de realizar sus actividades laborales
De qué persona u objeto?	Policías administrativos de la Sub zona de Policía Pastaza N 16
Sobre qué aspectos?	Indicadores (matriz de operacionalización)
Quién? Quiénes?	Terapeuta Físico de la Sub Zona Pastaza y Estudiante egresado de Terapia Física
Cuándo?	Periodo Julio-Diciembre 2013
Dónde?	Sub Zona de Policía Pastaza N 16.
Qué técnicas de recolección?	Encuesta
Con qué?	Encuesta
En qué situación?	Trabajo de campo adaptado al horario de trabajo administrativo en la sub zona para poder tomar la muestra con los policías.

Tabla 5 Plan de recolección de información 2

Elaborado por: Paul Ramírez

3.6 Plan de Procesamiento de la Información

3.6.1 Procesamiento y Análisis de la Información

Una vez aplicados los instrumentos de recolección de datos, corresponde al investigador cumplir con el procesamiento y análisis de la información como son la revisión y codificación de la información.

El investigador revisará y verificará que toda la información obtenida este completa, detectando errores eliminando respuestas contradictorias y organizándolas adecuadamente para facilitar la tabulación, simultáneamente con la revisión deberá realizar la codificación; después procederá a categorizar y tabular la misma.

3.6.2 Categorización y tabulación de la información.

La información obtenida se procederá a categorizarla, en base a las respuestas derivadas de la aplicación de la encuesta aplicada, a fin de determinar la frecuencia de una categoría y cuál es la incidencia en las variables.

La tabulación de la información se la realizará de forma computarizada mediante el uso de hojas de cálculo, ya que ayudará a contabilizar cuantas veces se repite cada categoría permitiendo obtener datos precisos para su análisis e interpretación.

CAPÍTULO IV

1. Análisis e Interpretación de Resultados

4.1 Análisis de los datos

Los datos obtenidos pasarán a ser analizados, tomando en cuenta las tendencias o relaciones para medir el grado de relación que existe entre las variables de acuerdo a la hipótesis planteada, mediante el empleo de la estadística inferencial aplicando el estadígrafo de prueba no paramétrica del Chi Cuadrado.

La presentación de los datos se realizará de forma tabular y gráfica, ya que se complementan una con otra, permitiendo visualizar los datos mediante cuadros estadísticos y gráficos de barras que ayudarán a visualizar adecuadamente los datos para su correcta interpretación.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Pregunta 1. ¿Conoce Ud. Qué es la ergonomía laboral?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	16	46%
NO	19	54%
TOTAL	35	100%

Tabla 6: Tabulación de la pregunta 1

Elaborado por: Paul Ramírez

Ergonomía Laboral

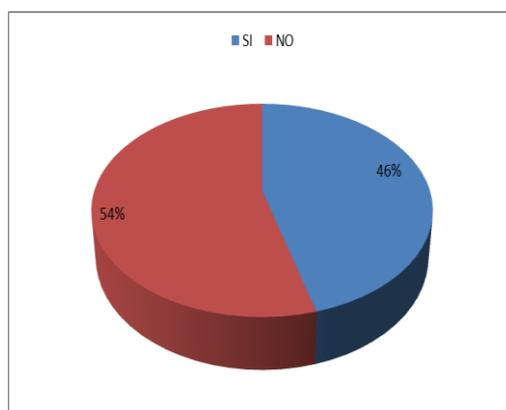


Ilustración 4: Gráfico porcentual de la pregunta 1

Elaborado por: Paul Ramírez

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del total del personal administrativo de la policía que han sido encuestados el 54% refiere que no conoce acerca de lo que es la ergonomía laboral, y el 46% si posee conocimiento de lo que es.

La Ergonomía Laboral es indispensable conocerla ya que es la ciencia que se va a encargar del estudio de las necesidades dentro del ámbito laboral, analizando los principales aspectos y agentes que afecten el entorno del trabajo.

Pregunta 2. ¿Cree Ud. Que por las malas posturas se producen patologías laborales?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	15	43%
NO	20	57%
TOTAL	35	100%

Tabla 7: Tabulación de la pregunta 2

Elaborado por: Paul Ramírez

Malas Posturas

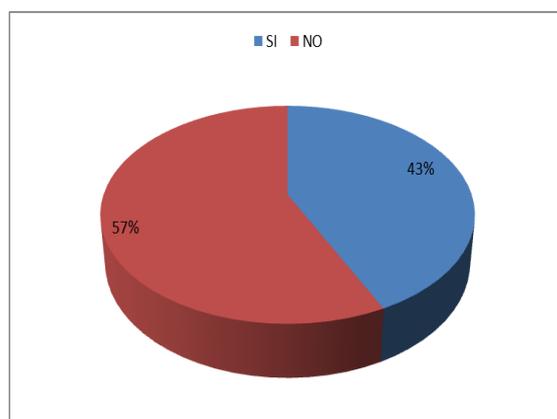


Ilustración 5: Gráfico porcentual de la pregunta 2

Elaborado por: Paul Ramírez

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del 100% de encuestados del personal administrativo de la policía, el 57% refiere que no se producen patologías laborales por las malas posturas, mientras que el 43% restantes afirma que si se producen dichas patologías.

Las malas posturas en el trabajo son un desequilibrio corporal que se genera por un excesivo esfuerzo provocado por la inadecuada posición de la persona al momento de realizar algún tipo de trabajo.

Pregunta 3. ¿Cree Ud. Necesario conocer sobre la ergonomía laboral?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	49%
NO	18	51%
TOTAL	35	100%

Tabla 8: Tabulación de la pregunta 3

Elaborado por: Paul Ramírez

Ergonomía Laboral

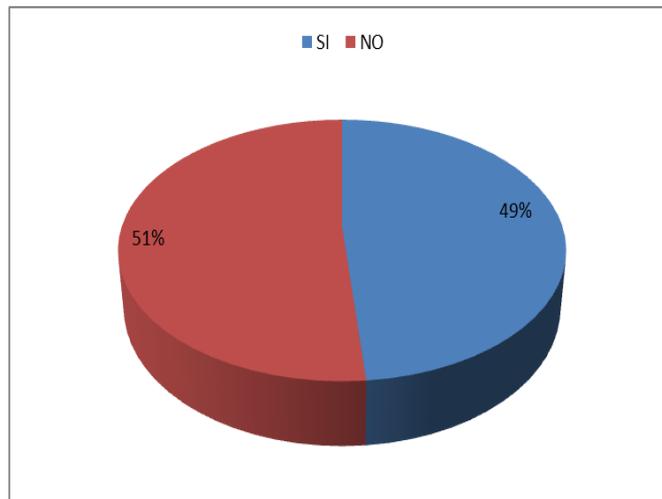


Ilustración 6: Gráfico porcentual de la pregunta 3

Elaborado por: Paul Ramírez

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

Del 100% de los encuestados el 51% refiere que no es necesario conocer acerca de la ergonomía laboral, mientras que el 49% dice que si es necesario poseer conocimiento en el área mencionada.

La ergonomía laboral es muy importante conocerla ya que va a lograr una relación entre el ambiente, sujeto y la función que desempeña para lograr el bienestar personal mediante los métodos y técnicas que se ejecuten en el lugar de trabajo.

Pregunta 4. ¿Conoce Ud. Alguna guía de normas ergonómicas?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	12	34%
NO	23	66%
TOTAL	35	100%

Tabla 9: Tabulación de la pregunta 4

Elaborado por: Paul Ramírez

NORMAS ERGONÓMICAS

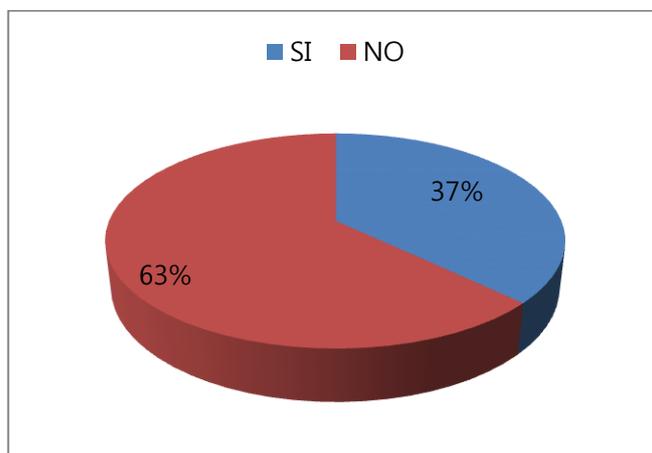


Ilustración 7: Gráfico Porcentual de la pregunta 4

Elaborado por: Paul Ramírez

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El personal administrativo de la policía encuestado da a conocer que el 66% no posee conocimientos acerca de guías de las normas ergonómicas, y el 34% da a conocer que si conoce.

Es de suma importancia el poseer conocimientos acerca de las guías ergonómicas para saber lo que contienen, y como van hacer aplicables organizacionalmente para obtener bienestar mental, físico y social del personal que labora en la institución.

Pregunta 5. ¿Cree Ud. Necesario tener un manual de normas ergonómicas?

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	13	37%
NO	22	63%
TOTAL	35	100%

Tabla 10: Tabulación de la pregunta 5

Elaborado por: Paul Ramírez

MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS

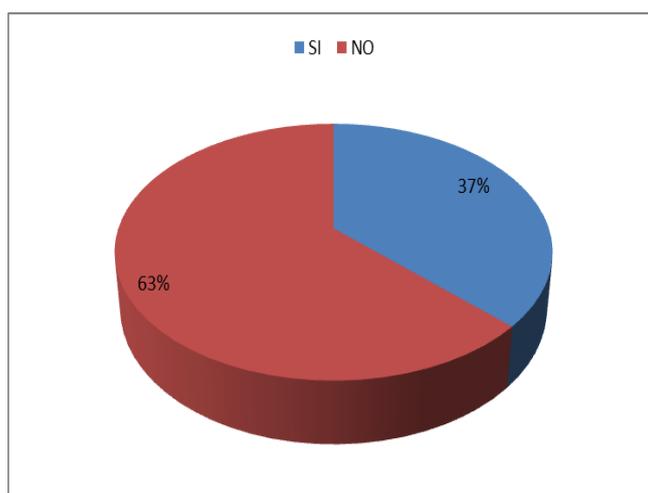


Ilustración 8: Gráfico Porcentual de la pregunta 5

Elaborado por: Paul Ramírez

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

El 100% del personal administrativo de la policía encuestada dan a conocer que el 63 % no cree conveniente tener un manual de normas ergonómicas, por lo tanto el 37% dice que si es indispensable tener un manual de las normas ergonómicas.

El poseer un manual de las normas ergonómicas va a ayudar a mantener un correcto funcionamiento en cuanto a la seguridad industrial de la institución, tomando en cuenta a la adecuación e implementación de accesorios basados en los requerimientos normativos.

4.2. Verificación de la Hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis es necesario contar con la utilización de la prueba del Chi cuadrado (X^2), por medio del cual permite establecer la correspondencia de valores observados y esperados, permitiendo la comparación global del grupo de frecuencias a partir de la hipótesis que se quiere verificar.

Planteamiento de la Hipótesis

$$O=E \quad \Longrightarrow \quad O-E=0$$

$$O \neq E \quad \Longrightarrow \quad O-E \neq 0$$

Nivel de significancia y grados de libertad

Simbología:

H_0 = Hipótesis Nula

H_1 = hipótesis alternativa

f_o = Frecuencia Observada

f_e = Frecuencia Esperada

α = Nivel de Significancia

gl = Grados de libertad

nf = Número de filas

mc = Número de columnas

x^2 = Chi cuadrado Tabulado

x^2_c = Chi cuadrado Calculado

Modelo Lógico

La hipótesis a considerar es:

"La falta de normas ergonómicas inciden en las patologías musculo esqueléticas laborales en los miembros administrativos de la institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N° 16 del cantón Puyo de la provincia de Pastaza en el periodo Enero Diciembre 2013"

Ho: La falta de normas ergonómicas si inciden en las patologías musculo esqueléticas laborales en los miembros administrativos de la institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N° 16 del cantón Puyo de la provincia de Pastaza en el periodo Enero Diciembre 2013

Ha: La falta de normas ergonómicas no inciden en las patologías musculo esqueléticas laborales en los miembros administrativos de la institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N° 16 del cantón Puyo de la provincia de Pastaza en el periodo Enero diciembre 2013

Modelo Matemático

$$H_0 = X_1 = X_2$$

$$H_1 = X_1 \neq X_2$$

Modelo Estadístico

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

En donde:

χ^2 = Chi Cuadrado

\sum = Sumatoria

O = Frecuencia Observada

E = Frecuencia Esperado

Nivel de Significación

Se aplica un nivel de significación del 5% (confianza 95% y error 5%)

$$\alpha = 0.05$$

FRECUENCIAS OBSERVADAS

PREGUNTAS	SI/CONTINUO	NO/Breve pero repetido	TOTAL
PRIMERA ENCUESTA			
¿Conoce Ud. Qué es la ergonomía laboral?	16	19	35
FICHA DE OBSERVACIÓN			
El esfuerzo realizado en el puesto de trabajo es..?	20	15	35
TOTAL	36	34	70

Tabla 11: Tabla de Frecuencias Observadas

Elaborado por: Paul Ramírez

Regla de Decisión

$$Gf = (f - 1) (c - 1)$$

Donde:

Gf = Grado de libertad

f = fila de la tabla

c = columna de la tabla

Reemplazando tenemos:

$$Gf = (2 - 1) (2 - 1)$$

$$Gf = (1) (1)$$

$$Gf = 1$$

Con datos obtenidos de las encuestas aplicadas se procedió a elaborar la tabla de las frecuencias observadas, la misma que sirvió de base para calcular la tabla de frecuencias esperadas, multiplicando el total horizontal por el total vertical de cada columna y luego se divide para el total general.

Para el 1 grado de libertad y con 0,05 de nivel de significancia según la tabla el chi cuadrado debe ser menor a 3,84

Cálculo del Chi Cuadrado

FRECUENCIAS OBSERVADAS	FRECUENCIAS ESPERADAS	(fo-fe)	(fo-fe) ²	(fo-fe) ² /fe
16	18	-2	4	0,2222222
19	17	2	4	0,2352941
20	18	2	4	0,2222222
15	17	-2	4	0,2352941
			TOTAL	0,9150327

Tabla 12: Calculo del Chi Cuadrado

Elaborado por: Paul Ramírez

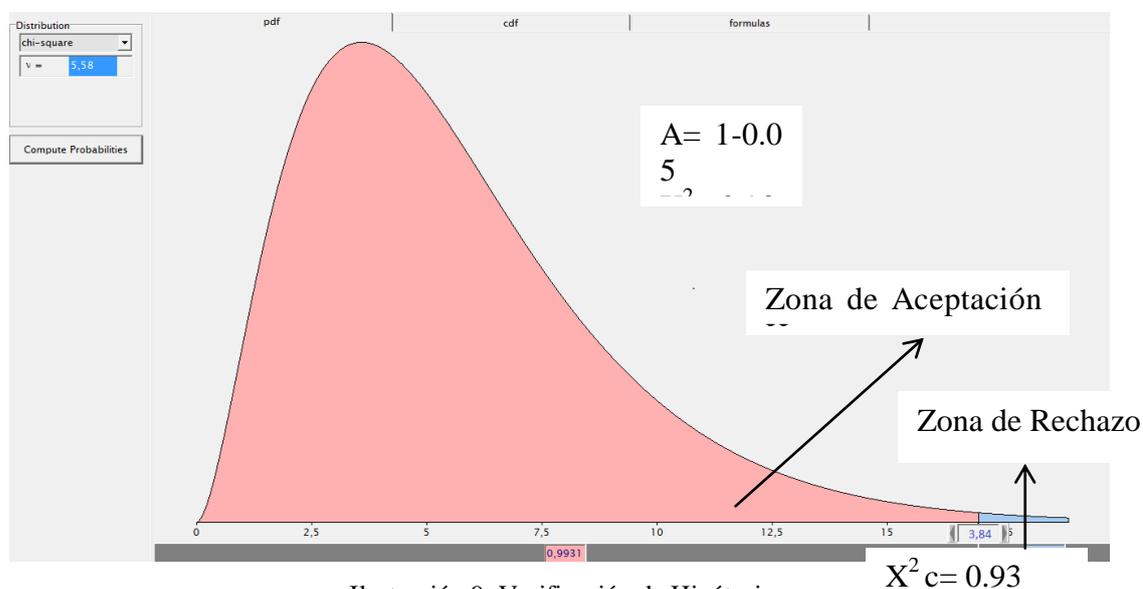
Representación Gráfica

Con los datos calculados anteriormente en la tabla de frecuencias observadas y esperadas se observa que el valor a trabajar es de 1 grados de libertad y un nivel de significación del 0.05, obteniendo como resultado 5.6

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

$$X^2_t = \left\{ \begin{array}{l} a = 0.05 \\ Gl = 1 \end{array} \right\} 3.84$$

VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS



Elaborado por: Paul Ramírez

Conclusiones:

Se acepta la H_0 , por cuanto el valor de $X^2_c = 0,93 < X^2_t = 3,84$ por tanto de conformidad a la regla de decisión establecida, se acepta la hipótesis nula.

4.3 Cuadros comparativos al inicio y final de la investigación realizada

TOTALES

OPCIONES	INICIO	FINAL
SI	12	32
NO	23	3
TOTAL	35	35

Tabla 13: Cuadro comparativo de la investigación

Elaborado por: Paul Ramírez

PORCENTUALES

OPCIONES	INICIO	FINAL
SI	34%	91%
NO	66%	9%
TOTAL	100%	100%

Tabla 14: Cuadro comparativo de la investigación

Elaborado por: Paul Ramírez

CAPÍTULO V

Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones

Luego del análisis de la información obtenida en el trabajo de campo se llega a las siguientes conclusiones:

- ✓ Se pudo comprobar que un bajo número de trabajadores creen que no es necesario tener conocimiento de las normas ergonómicas.
- ✓ Se demuestra que las normas ergonómicas son importantes para los trabajadores debido a que mejora su calidad de vida laboral.
- ✓ En vista que en la investigación se determinó que no existe ninguna guía de ergonomía laboral se pudo concluir la imperiosa necesidad de diseñar un plan de prevención de riesgos ergonómicos.
- ✓ Se concluyó la necesidad de la aplicación de normas ergonómicas mediante un manual de higiene postural.

5.2 Recomendaciones

Concluido con el trabajo de campo y procesada la información es posible formular las siguientes recomendaciones:

- ✓ Luego de la investigación se propone realizar socialización sobre las normas ergonómicas con la finalidad de reducir el índice de trabajadores que tienen una negativa sobre las normas ergonómicas.

- ✓ Se recomienda necesario la concientización a los trabajadores en cuanto a las normas ergonómicas con el fin de prevenir las patologías musculoesqueléticas que pueden producirse por las malas posturas.

- ✓ Posterior a los resultados obtenidos en la recolección de datos se recomienda el diseño de un manual que permita practicar las Normas Ergonómicas a favor de los trabajadores.

- ✓ Dar la apertura y las facilidades necesarias para que los miembros administrativos puedan utilizar y aplicar las diferentes normas ergonómicas, posteriormente realizar el seguimiento y la retroalimentación periódica del uso correcto de las normas ergonómicas.

CAPÍTULO VI

Propuesta

6.1 Datos Informativos

6.1.1 Título

IMPLEMENTAR EL MANUAL DE POSTURAS ERGONÓMICAS PARA OPTIMIZAR EL TRABAJO DE LOS MIEMBROS ADMINISTRATIVOS DE LA POLICÍA NACIONAL DEL CANTÓN PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA.

6.2 Datos Informativos

Institución: Policía Nacional del Ecuador
Ciudad: Puyo
Provincia: Pastaza

6.3 Antecedentes de la propuesta

Manual De Posturas Ergonómicas Para optimizar El Trabajo De Los Miembros administrativos De La Policía Nacional Del Cantón Puyo, el mismo que servirá de ayuda para que puedan estar previamente informados de los posibles riesgos en el lugar de trabajo, y de sus funciones específicas. En cuanto a la acción preventiva de los riesgos, actualmente no poseen un uso adecuado de la información, ya que sin un manual ergonómico los empleados policías no están netamente relacionados con la información acerca de las funciones, riesgos y peligros que se vayan generando en el puesto que van a desempeñar.

Por lo tanto es indispensable que se aplique el manual de ergonomía en los miembros administrativos de la institución policial para poseer conocimientos de los daños que se dan en la realización de las actividades, dentro y fuera de la institución. Es importante al mismo tiempo que se va evaluando el manual se mida cada uno de los peligros que generan para poder determinar las soluciones respectivas; debido a que cada puesto de trabajo es diferente y se van a presenciar diversos antecedentes al realizar las actividades, para lo cual con la creación del manual se erradicará dichas anomalías en el funcionamiento.

6.4 Justificación de la propuesta

Resulta de suma importancia aplicar y difundir el manual de Ergonomía para el miembro administrativo policial y así evitar la inasistencia a las labores diarias, es por esta razón es necesario aplicar un manual de prevención para reducir considerablemente las patologías musculoesqueléticas presentadas en el área laboral así evitado complicaciones en el futuro mejorando la calidad de vida de los trabajadores y considerando que resulta más económico para el estado prevenir y no curar. Por ello, es fundamental la implementación de un Manual de Posturas Ergonómicas para beneficiar la integridad física dentro del trabajo de los miembros administrativos de la policía de la ciudad del Puyo, que busque mejorar su rendimiento y de esta manera no se limiten los beneficios de los trabajadores y por ende ayude al desarrollo de la institución.

El manual de posturas ergonómicas deberá proporcionar a los nuevos y antiguos empleados información precisa y útil acerca de los riesgos laborales y de qué manera combatirlos, se establecerán las funciones con implementos adecuados a cada cargo, llevando a cabo las estrategias implementadas en el manual para brindar facilidades y obtener resultados positivos que encajen en el funcionamiento general de la policía; tomando en cuenta que se va a ir respondiendo a las necesidades de cada uno y sintiéndose favorecido con los métodos propuestos para mejorar y combatir los daños generados en cada uno de los empleados administrativos.

El manual de posturas ergonómicas es de beneficio implementarlo, ya que abarcará técnicas y métodos para combatir eficazmente los peligros presenciados en la institución policial, permitiendo que exista una adecuada información acerca de los procesos que se llevan a cabo y de los beneficios que obtendrán los trabajadores de su lugar de trabajo. Se cuenta con la disponibilidad de recursos necesarios y con la apertura de la Unidad Policial de la ciudad del Puyo en cuanto a información y documentación que nos permita ejecutar la propuesta, por lo cual es factible la creación del manual en la institución mencionada.

6.5 Objetivos

6.5.1 Objetivo General

Aplicar un Manual de Normas Ergonómicas para optimizar el trabajo de los miembros administrativos de la Policía Nacional del Cantón Puyo.

6.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Socializar a los miembros administrativos acerca del manual de Posturas Ergonómicas.
- ✓ Implementar el Manual de Posturas Ergonómicas para beneficiar el trabajo del personal administrativo de la Policía Nacional de la ciudad del Puyo.
- ✓ Evaluar periódicamente la ejecución del Manual de Posturas Ergonómicas.

6.5.3 Análisis de factibilidad

La factibilidad del presente manual de Posturas Ergonómicas se da por medio de diferentes tipos de fuentes como son: libros acerca del tema a investigar, internet, bibliotecas, tesis más acercadas al tema propuesto.

La utilidad teórica consiste en la ejecución del manual de posturas ergonómicas, donde busque integrar al recurso humano con la función que realice pero eliminando los riesgos y generando beneficios personales e institucionales, con el propósito fundamental de mejorar la calidad del servicio, y lograr tener personas satisfechas y motivadas, que ejecuten de mejor manera su labor, sin estar en constantes peligros y así poder contribuir con la sociedad.

La utilidad práctica de esta investigación se va a determinar al ejecutar un buen manual de Posturas Ergonómicas, obteniendo resultados favorables en la salud de los trabajadores.

jadores y así evitar inconvenientes en la Unidad de Policía del Puyo, y de esta manera aplicar dichas técnicas eficazmente en cada función.

Los Beneficiarios de este Manual de Posturas Ergonómicas son primordialmente los trabajadores de la Unidad de Policía de la ciudad del Puyo.

6.6. Fundamentación Teórica Científica

Manual

Es un documento que contiene la descripción, y análisis de cada posible riesgo que se presente en los trabajadores de la policía en la realización de sus funciones, y como estos deben ser erradicados.

El manual incluye además normas y técnicas que intervienen precisando su responsabilidad, participación, y ante todo salud ocupacional. Suelen contener información y ejemplos prácticos con relaciones determinando ventajas y desventajas, las cuales el trabajador conozca y las emplee como medio de protección y que puedan auxiliar al correcto desarrollo de las actividades dentro de la entidad. En él se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las posturas ergonómicas, facilitando las labores, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente. Como también el manual de posturas ergonómicas contiene una descripción precisa de cómo deben desarrollarse las actividades y lo que necesitan para que estas se ejecuten correctamente.

La utilidad del manual de ergonomía nos permite conocer el funcionamiento interno y los procesos adecuados que se necesitan para no provocar daños en los trabajadores y los aportes que les brindan a los empleados, por lo que respecta a la descripción de los requerimientos. La aplicabilidad de este manual es que se desee emprender con nuevas estrategias y técnicas de protección y cuidado dentro de lo que se refiere a la salud y seguridad industrial en la entidad. Servirá de guía para que no se presenten

alteraciones en la parte física y mental de todos los trabajadores de la policía de la ciudad del puyo.

Conformación Del Manual

IDENTIFICACIÓN. Este documento debe incorporar la siguiente información:

Logotipo de la institución. Nombre oficial de la institución. Denominación y extensión. Lugar y fecha de elaboración. Número de revisión. Unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización. Clave de la forma. En primer término, las siglas de la institución, en segundo lugar las siglas de la unidad policial donde se utiliza la forma y, por último, el número de la forma. Entre las siglas y el número debe colocarse un guion o diagonal.

ÍNDICE O CONTENIDO. Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.

PRÓLOGO Y/O INTRODUCCIÓN. Exposición sobre el documento, su contenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización. Puede incluir un mensaje de la máxima autoridad de las áreas comprendidas en el manual.

OBJETIVOS DE LOS PROCEDIMIENTOS. Explicación del propósito que se pretende cumplir con los procedimientos explícitos en el manual.

Los objetivos primordiales que se pretenden lograr con la aplicabilidad del manual de posturas ergonómicas son; facilitar las funciones con el material y la seguridad adecuada; mantener acciones preventivas dentro de la unidad policial que tanto los empleados como sus jefes conozcan si el trabajo se está realizando correctamente y con las técnicas favorables en cuanto a la salud.

ÁREAS DE APLICACIÓN Y/O ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS

Esfera de acción que cubren los procedimientos.

- **RESPONSABLES.** Unidades administrativas policiales y/o puestos que intervienen en los procedimientos en cualquiera de sus fases.

- **POLÍTICAS O NORMAS DE OPERACIÓN.** En esta sección se incluyen los criterios o lineamientos generales de acción que se determinan en forma explícita para facilitar la cobertura de responsabilidad de las distintas instancias que participaban en los procedimientos requeridos por el manual de posturas ergonómicas.

Además se establecen las normas y técnicas que favorezcan al cumplimiento de las ordenanzas del manual, considerando los aspectos relevantes que se deben tomar en cuenta para mantener un correcto funcionamiento del personal en las actividades que ejecutan, considerando el nivel de riesgo que estos posean y la forma en cómo se las va a combatir para mejorar la salud ocupacional de los trabajadores.

CONCEPTO (S). Palabras o términos de carácter técnico que se emplean en el procedimiento, las cuales, por su significado o grado de especialización requieren de mayor información o ampliación de su significado, para hacer más accesible al usuario la consulta en el manual.

- **PROCEDIMIENTO** (descripción de las operaciones). Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en cada proceso del manual, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo. Cuando la descripción del procedimiento es general, y por lo mismo comprende varias áreas, debe anotarse la unidad administrativa policial que tiene a su cargo cada operación. Si se trata de una descripción detallada dentro de una unidad administrativa policial, tiene que indicarse el puesto responsable de cada aplicabilidad.
- **FORMULARIO DE IMPRESOS.** Formas impresas que se utilizan en determinados procedimientos, las cuales se intercalan dentro del mismo o se adjuntan como apéndices para poder tener mayor concordancia de las actividades que se realizarán para erradicar cada uno de los peligros existentes dentro de la entidad.

- **DIAGRAMAS DE FLUJO.** Representación gráfica de la sucesión en que se realizan las técnicas en un procedimiento y/o el recorrido de formas o materiales que se requieren para la implementación propia de las actividades que se ejecutarán para el correcto desempeño funcional de los trabajadores, en donde se muestran las unidades policiales, en cada operación o actividad descrita.

DISEÑO DEL PROYECTO.

La tarea de preparar el manual de posturas ergonómicas requiere de mucha precisión, ya que su contenido y estructura deben estar con la mayor exactitud posible para no generar confusión en la interpretación de quien los consulta.

RESPONSABLES.

Para poder implementar el manual de posturas ergonómicas es indispensable tomar en cuenta los responsables de que se apliquen cada una de las actividades en beneficio de los trabajadores, considerando los contenidos que se van a manejar dentro del manual y como apoyo a la institución, se refiere al grupo técnico y los jefes inmediatos superiores para la ejecución correcta y responsable con viabilidad hacia el beneficio personal e institucional.

Por lo que respecta a las características del equipo técnico, es conveniente que sea personal con un buen manejo de las relaciones humanas y que conozca a la entidad en lo que concierne a sus objetivos, estructura, funciones y sobre todo al personal.

Contenido de un manual de posturas ergonómicas

Primeramente es indispensable conocer los riesgos que se generan en el lugar de trabajo para de ahí especificar las posibles soluciones.

Hay que tomar en cuenta lo siguiente:

Ubicación del empleado en su puesto de trabajo:

- Objetivo del puesto.
- Labores a cargo del trabajador.
- Riesgos que se generan al cumplir con esa labor.

Aquí engloba la parte de la descripción de cada puesto tomando en cuenta las necesidades que tienen los empleados en esa área, y así determinar objetivamente los riesgos que pueden atravesar y de esta manera aplicar el plan de solución a dichos peligros.

Objetivo del Puesto

Se refiere a cada una de las funciones que van a desempeñar los trabajadores, teniendo claramente el direccionamiento, y para lo cual la unidad policial va a regular cada una de las normativas, basadas en el funcionamiento concreto de las actividades.

Labores a cargo del trabajador.

Son las funciones específicas que va a desempeñar cada trabajador dentro del lugar de trabajo, tomando en cuenta los perfiles que estos requieran para cumplir determinadamente con lo indicado, y de esta manera teniendo conocimiento de las actividades se irán desglosando los peligros que estas acarrearán en su labor.

Riesgos que se generan al cumplir con esa labor.

Al tener claramente identificadas las actividades de cada trabajador, se van a desglosar los riesgos que estos poseen al cumplir con la actividad, especificando así la necesidad de tener el material y los recursos adecuados para poder enfrentar sin mayor peligro a sus funciones.

6.7. Descripción de la Propuesta

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 1	



MANUAL DE POSTURAS ERGONÓMICAS PARA OPTIMIZAR EL TRABAJO DE LOS MIEMBROS ADMINISTRATIVOS DE LA POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO.

2014

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia: :
--	--	----------------------	-----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 2	

PRESENTACIÓN

.CONCEPTOS GENERALES

La palabra ergonomía se deriva de las palabras griegas “ergon”, que significa trabajo, y “nomos”, que significa leyes; por lo tanto, ergonomía significa “leyes del trabajo”.

No existe una definición oficial de la ergonomía. Murrue la definió como "El estudio científico de las relaciones del hombre y su medio de trabajo". Se considera a la ergonomía una tecnología. Tecnología es la práctica, descripción y terminología de las ciencias aplicadas, que consideran en su totalidad o en ciertos aspectos, poseen un valor comercial.

Por lo tanto la ergonomía es aplicable a cada sector de trabajo manteniendo el equilibrio entre los procesos y los requerimientos necesarios para el cumplimiento eficaz de las labores.

En agosto del año 2000, la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA), definió a la ergonomía, o factores humanos, como la disciplina científica concerniente con el estudio de las interacciones entre los humanos y otros elementos de un sistema, así como la profesión que aplica la teoría, principios, datos y métodos al diseño, en orden de optimizar el bienestar humano y el desempeño general del sistema.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

Aspectos que se determinan en la Ergonomía.

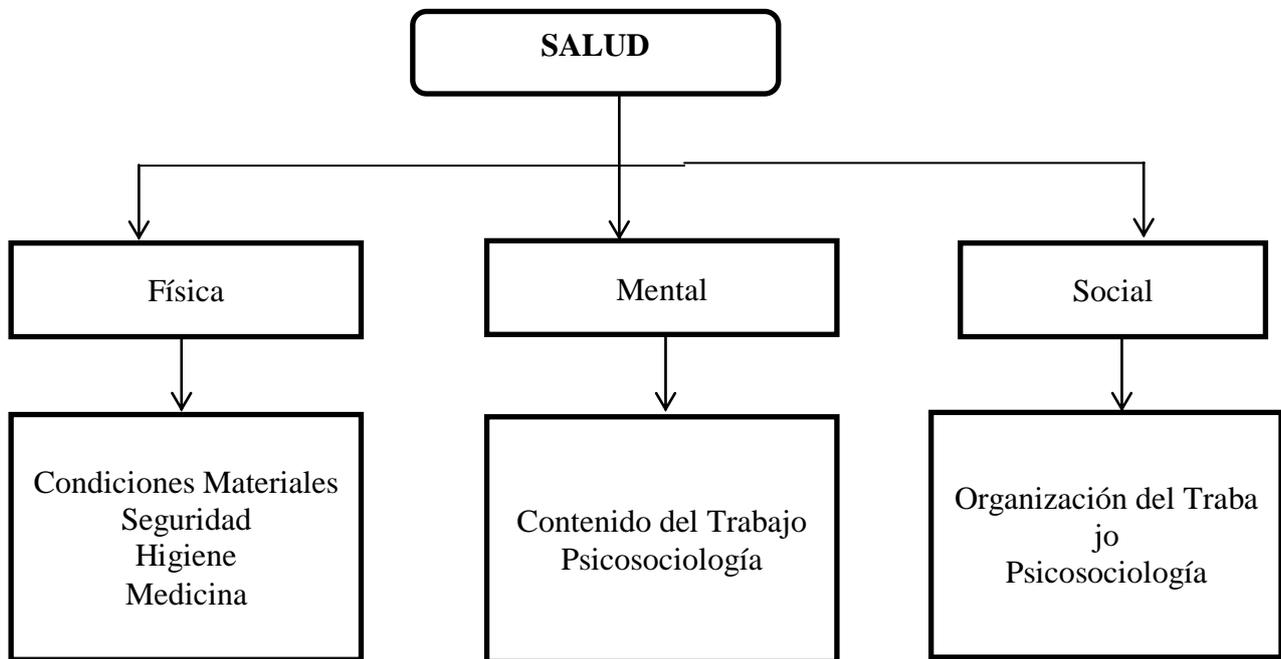


Ilustración 10: Aspecto que determinan la ergonomía

Elaborado por: Paul Ramírez

Siendo así la ergonomía una ciencia que se determina en cada aplicación de los métodos y técnicas que generen mayor productividad dentro de la entidad relacionando la evolución y el avance de la tecnología considerando los aspectos de salud intervinientes en el sitio de trabajo, en este caso de los trabajadores de la Policía Nacional de la Ciudad del Puyo.

El objetivo principal que tiene la ergonomía dentro de la institución es hallar una mejor correspondencia entre el policía y las condiciones de trabajo.

La ergonomía busca enfatizar cada proceso en relación con las capacidades físicas del cuerpo humano y sus limitaciones, en concordancia con las tareas que debe realizar la persona, las herramientas que las utiliza, y el entorno de trabajo en el cual se desempeña como tal.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 4	

CLASIFICACIÓN DE LA ERGONOMÍA

La ergonomía promueve un acercamiento holístico a los factores que influyen sobre el desempeño del ser humano, por lo que debe considerar el aspecto físico, cognitivo, social, organizacional, ambiental, y cualquier otro factor que tenga influencia y que resulte relevante.

Este amplio panorama que cubre la ergonomía puede clasificarse en forma general en tres grandes áreas, que son:

Ergonomía Física.- En la ergonomía física están involucrados principalmente los especialistas en las áreas de anatomía, antropometría, características fisiológicas y biomecánicas aplicadas a la actividad física del humano, así como el análisis de los factores ambientales y su influencia sobre el desempeño de los humanos. Algunos de los temas que han cobrado importancia para su estudio entre los ergonomistas enfocados a esta área están el análisis de las posturas de trabajo, el movimiento manual de cargas, micro-traumatismos repetitivos, trabajo en ambientes con bajas temperaturas, así como la distribución de los espacios de trabajo, entre otros.

Ergonomía Cognitiva.- Esta área de la ergonomía está involucrada con los procesos mentales como la percepción, la memoria, el razonamiento y las respuestas motoras, ya que tienen una importante participación en la interacción que se presenta entre los seres humanos y los sistemas con que interactúan. Dentro de los temas que se han estudiado por los ergonomistas especializados en el área cognitiva está el análisis de la carga mental, procesos de toma de decisiones, la interacción entre humanos y computadoras, confiabilidad en el humano, estrés, entrenamiento y capacitación, etcétera.

Ergonomía Organizacional.- La ergonomía organizacional está involucrada con la optimización de los sistemas socio-técnicos, incluyendo su organización, estructura, políticas, procesos, etcétera. Algunos de los temas relevantes dentro de esta área de la ergonomía son el estudio de la comunicación, del diseño del trabajo, diseño de tiempos

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 5	

y turnos de trabajo y descanso, diseño participativo, trabajo en equipo, organizaciones virtuales y teletrabajo, entre otros.

Esta clasificación de las áreas de la ergonomía no implica que sean excluyentes entre sí o limitativas en ningún caso; ya que se deben trabajar en equipo y con especialistas de otras áreas por el enfoque holístico de la disciplina.

ERGONOMÍA DE POSTURAS

Esta ergonomía es la posición corporal que se adopta al desempeñar un trabajo. Tomando en cuenta que al hablar de ergonomía postural se hace referencia a la postura correcta que se debe adoptar, ya sea en un ejercicio estático (estar sentados), como en uno dinámico (elevar un objeto pesado).

Tomar en cuenta a la ergonomía postural, es indispensable para el correcto funcionamiento de las actividades o trabajos ya que si no se lleva a cabo de manera correcta puede provocar en el organismo situaciones patológicas e incapacitantes, desde una escoliosis hasta un dolor agudo en el caso de la lumbalgia comúnmente conocido con el nombre de lumbago.

Generalmente se considera que cuando hay más de una articulación que se desvía de la posición neutral produce altos riesgos de lesiones, este es el caso, por ejemplo de la postura agachado.

POSTURAS QUE SE ASOCIAN CON LESIONES

En la muñeca:

La posición de extensión y flexión se asocian con el síndrome del túnel del carpo.

Desviación ulnar mayor de 20 grados se asocia con un aumento del dolor y de datos patológicos.

En el hombro:

Abducción o flexión mayor de 60 grados que se mantiene por más de una hora/día, se relaciona con dolor agudo de cuello.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia:
--	--	----------------------	------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 6	

Las manos arriba o a la altura del hombro se relacionan con tendinitis y varias patologías del hombro.

En la columna cervical:

Una posición de flexión de 30 grados toma 300 minutos para producir síntomas de dolor agudo, con una flexión de 60 grados toma 120 minutos para producir los mismos síntomas.

La extensión con el brazo levantado se ha relacionado con dolor y adormecimiento de cuello-hombro, el dolor en los músculos de los hombros disminuye el movimiento del cuello.

En la espalda baja:

El ángulo sagital en el tronco se ha asociado con alteraciones ocupacionales en la espalda baja.

Cada una de estas posturas se ve reflejada por los métodos de trabajo que van realizando, tomando en cuenta cada estrategia y funcionalidad que desempeñan diariamente.

Las molestias aparecen de manera lenta y en apariencia leve, hasta que se convierten en lesiones crónicas que se localizan principalmente en cuello, hombros, zona lumbar y piernas.

Es importante el riesgo en tareas que exijan posturas estáticas y en las que aparezca alguna de las siguientes situaciones a evitar:

Tronco inclinado y/o girado

Rodillas flexionadas

Trabajo de rodillas

Uno o ambos brazos por encima de los hombros

Fuerza con los brazos superiores a 10 kg.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia:
--	--	----------------------	------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 7	

POSICIONES ERGONÓMICAS

Posición Sentada:

La postura sentada es la que se presencia en los trabajadores policías que están en las oficinas y mantienen una monotonía en cuanto a las posturas es por esto que la posición sentado detrabajo es más confortable, ya que se produce una reducción de la fatiga corporal, disminuye el gasto de energía y se incrementa la estabilidad y la precisión, a reducir la tensión en la parte inferior de la espalda y en las piernas. Sin embargo, esta postura puede producir una sobrecarga de la zona lumbar, molestias cervicales, abdominales o compresión venosa y nerviosa, si no se tienen cuenta los elementos que intervienen en la realización del trabajo, principalmente, la silla y la mesa o el plano de trabajo.

Por lo que es recomendable que se maneje con movilidad esta posición, ya que ahí intervendrán procesos de diferentes tipos los cuales ayudarán a mejorar la circulación y la postura se verá reflejada por la actividad adecuada para evitar lesiones.

Posición de Pie

Debe tenerse en cuenta que trabajar de pie hace que las piernas se hinchen (más que el andar), por lo que no debería permanecerse largos periodos de tiempo en esta postura. Es importante disponer de espacio libre suficiente para los pies y las rodillas de los trabajadores que realizan sus labores de pie a fin de que puedan estar cerca del producto que procesan o el trabajo que realizan.

De acuerdo a Grandjean, la altura óptima de la superficie de trabajo depende de la altura de codo de los trabajadores y de la naturaleza del trabajo. Para trabajo de precisión, la altura de la superficie de trabajo debe ser de 5 a 10 cm por debajo del codo, lo cual sirve de soporte reduciendo las cargas estáticas en los hombros. En cuanto al trabajo en postura de pie que realizan los policías administrativos es considerado como ligero, ya que la altura de la superficie de trabajo debe ser de 10 a 15 cm por debajo del codo para materiales y herramientas pequeñas.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia:
--	--	----------------------	------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01			Pág. 8

POSICIONES ERGONÓMICAS

Evitar posturas incómodas, tales como:

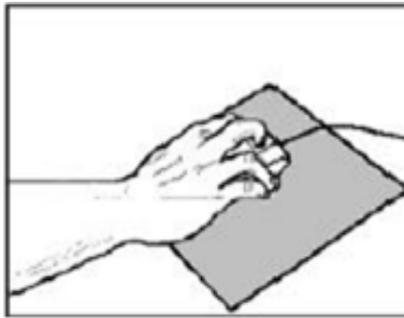


Ilustración 11: El uso repetitivo del ratón

Elaborado por: Paul Ramírez



Ilustración 12: Evitar sentarse sin apoyo en la espalda

Elaborado por: Paul Ramírez

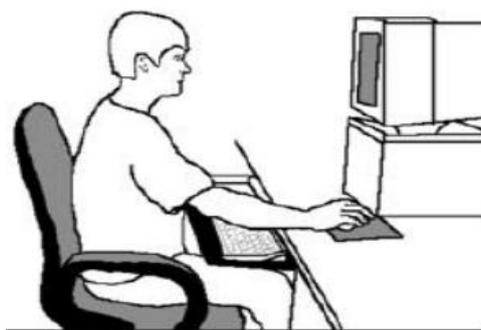


Ilustración 13: Estirarse hacia adelante para alcanzar el ratón

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01			Pág. 9



Ilustración 14: Encoger un hombro para sujetar el teléfono

Elaborado por: Paul Ramírez



Ilustración 15: Mirar hacia abajo para ver los papeles colocados planos sobre el escritorio

Elaborado por: Paul Ramírez

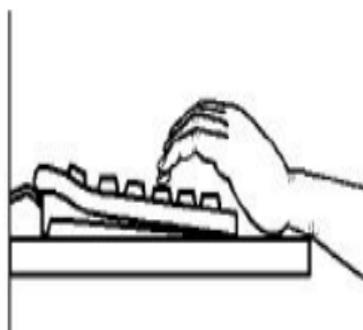


Ilustración 16: Los bordes afilados pueden dañar los tejidos blandos

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

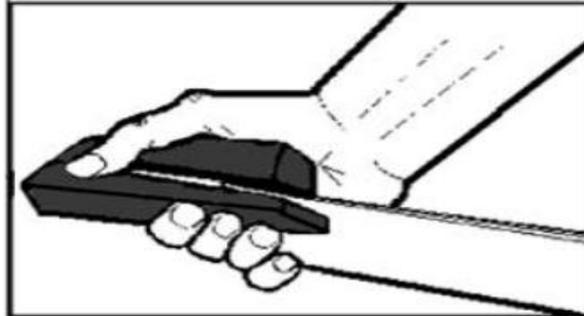


Ilustración 17: El engrampado manual puede requerir mayor fuerza

Elaborado por: Paul Ramírez

La mayoría de trabajadores de oficina no están entrenados adecuadamente en la técnica de levantamiento. Además, el trabajo sentado tiende a debilitar los músculos del estómago, los cuales generalmente ayudan a dar apoyo a la espina cuando se realizan tareas de levantamiento. Ambos factores colocan a los empleados de oficina en un gran riesgo de lesión, incluso cuando la tarea de levantamiento sea ocasional.

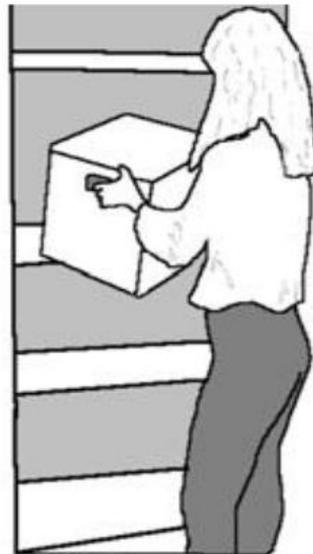


Ilustración 18: Solución a la postura forzada, el ratón al mismo nivel del teclado

Elaborado por: Paul Ramírez

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 11	

La postura neutral en su estación de trabajo ayuda a prevenir las lesiones. Con el fin de comprender la mejor manera de configurar la estación de trabajo del computador, usted debe comprender primero la postura neutral. Esta es una postura de trabajo cómoda en la que, naturalmente, sus articulaciones están alineadas y el riesgo de desarrollar un trastorno musculoesquelético se reduce.

Cambie las posturas frecuentemente

Indiferentemente de que también pueda ser su postura, estar sentado por largos períodos de tiempo no es saludable. Usted debería hacer pequeños ajustes a su postura cada 15 minutos, cambiando levemente la altura de su silla, o recostándose hacia atrás un poquito sobre el respaldo. Los cambios más grandes en la postura también son importantes; párese y estírese o camine alrededor por tres a cinco minutos cada hora.

Lo siguiente son componentes importantes de la postura mientras está sentado:



Ilustración 19: Postura sentado

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia: :
--	--	----------------------	-----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 12	

- Mantenga su nivel de la cabeza o muévala levemente hacia abajo. Coloque su trabajo frente a usted de manea que pueda verlo con la cabeza recta.
- Siéntese con los hombros relajados, no los levante, encoja ni los rote hacia adelante.
- Mantenga los codos cerca de sus lados y dóblelos en un ángulo de aproximadamente 90o, no los extienda fuera del frente de su cuerpo.
- Use el respaldar de la silla para apoyar su espalda baja, o curva lumbar.
- Siéntese con el cuerpo superior recto o recuéstese levemente hacia atrás.
- Mantenga sus muñecas derechas mientras está trabajando, no las dobles hacia arriba o hacia abajo o hacia los lados.
- Siéntese con sus rodillas al mismo nivel o levemente por debajo del nivel de sus caderas. No deben haber puntos de presión a lo largo de la parte de atrás de sus muslos o en la parte de atrás de sus rodillas.
- Coloque sus pies ligeramente por delante de las rodillas y asegúrese de que estén cómodamente apoyados, en el piso o en un reposapiés.

PRESTE ATENCIÓN A TODA LA POSTURA

Aunque los componentes de la postura neutral se enumeran individualmente arriba, es realmente la postura de su cuerpo como un todo lo que es importante.

Teniendo sólo una parte de su cuerpo fuera de lo neutral puede afectar el resto de su postura. Trate de sentarse con los pies enganchados bajo su silla.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 13	

Notarás que esto tiende a tirarle hacia adelante en su asiento, lejos del respaldar de su silla. Ahora ponga sus pies hacia adelante y se dará cuenta de que es mucho más fácil recostarse hacia atrás en la silla.

Del mismo modo, si usted coloca su monitor demasiado bajo en su escritorio, esto también tiende a hacerle inclinarse hacia adelante para verlo. Practique la adaptación de su estación de trabajo para lograr una postura neutral de todo su cuerpo. Puede ser de ayuda pedirle a un compañero de trabajo que le eche un vistazo mientras usted trabaja y le dé su apreciación sobre su postura

VARIACIONES DE LA POSTURA

No existe una sola postura "correcta"

Hay muchas variaciones de la postura neutral, y dependiendo de las tareas que usted debe realizar y de los muebles en su lugar de trabajo, usted puede encontrar una de estas alternativas más cómoda para usted. Estas variaciones son también útiles cuando se cambian las posturas durante el día.

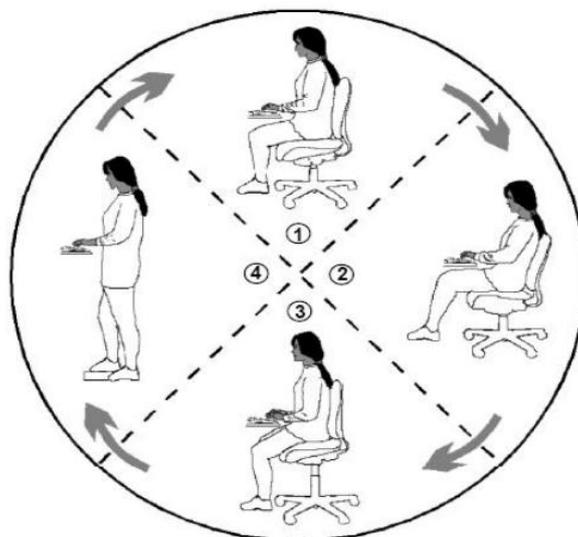


Ilustración 20: Variaciones de Postura

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 14	

1.-Postura de "90 grados":

Siéntese recto con los codos, caderas y rodillas dobladas en ángulo recto y los pies en el piso o en un reposapiés. Esta posición es biomecánicamente correcta, pero puede causar fatiga a los músculos de la espalda con el tiempo. La fatiga puede ser causa de encorvamiento, incluso en una silla con apoyo lumbar.

2.- Postura Reclinada

Apóyese hacia atrás 10o 20o sobre el respaldo de la silla y coloque sus pies hacia el frente para abrir el ángulo de sus caderas y rodillas. Esto ayuda a relajar los músculos de la espalda promueve la circulación sanguínea. Sin embargo, reclinándose hacia atrás demasiado lejos puede resultar en una postura incómoda del cuello cuando trate de mantener su cabeza erguida.

3.- La postura inclinada hacia adelante:

Eleve la altura del asiento de su silla unos cuantos centímetros e incline su frene hacia adelante unos 8°. Esto abrirá el ángulo de su cadera y le permitirá apoyar parte de su peso usando sus piernas en lugar de tener todo el peso descansando en sus caderas y parte de atrás de sus muslos. Usted puede encontrar esta postura cómoda si usted tiene problemas con sus rodillas o pies, o si siente que se está moviendo hacia adelante del asiento. Un asiento de silla contorneada puede ayudarte a mantenerte en lugar.

4.- Postura Parada:

Estar parado ofrece el mayor cambio de postura, y es una buena alternativa luego de estar sentado por tiempo prolongado, lo cual puede agravar las lesiones de la espalda baja. Puede ser agotador, sin embargo, tenga una silla alta disponible en el puesto de trabajo. También, apoye un pie en un reposapiés de vez en cuando para ayudar a transferir su peso.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 15	

PAUSAS ACTIVAS:

Se deben hacer pausas cortas 10 a 15 segundos cada 10 minutos y tomar descansos cortos de 3 a 5 minutos cada 60 minutos.

Se puede realizar los siguientes ejercicios en las pausas laborales:

Estirar la espalda:

- Brazos sobre la cabeza.
- Palmas arriba.
- Dedos cruzados.
- 5 segundos.
- Extendiendo cada brazo hasta sentir una suave tensión.

Flexión de tronco:

- Brazos doblados.
- Mano en codo contrario.
- Flexión lateral del tronco.
- 5 segundos a cada lado hasta sentir una suave tensión.

Elevar hombros:

- Elevar hombros.
- Contraer músculos de la espalda alta.
- Brazos acompañan el levantamiento.
- 5 segundos contrayendo hasta sentir una suave tensión.

Estirar brazos:

- Extensión de hombro
- Mano en muñeca puesta por detrás de la espalda
- Leve tracción del brazo y se estira el cuello al lado contrario

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 16	

- 5 segundos hasta sentir una suave tensión

Extender Muñecas:

- Extensión de muñeca y estiramiento del ante brazo.
- Ambas palmas una contra otra, dedos hacia arriba.
- Movimiento hacia abajo de estiramiento de muñecas.
- 8 segundos extendiendo cada ante brazo hasta sentir una suave tensión.

CONSEJOS PRÁCTICOS DE ERGONOMÍA

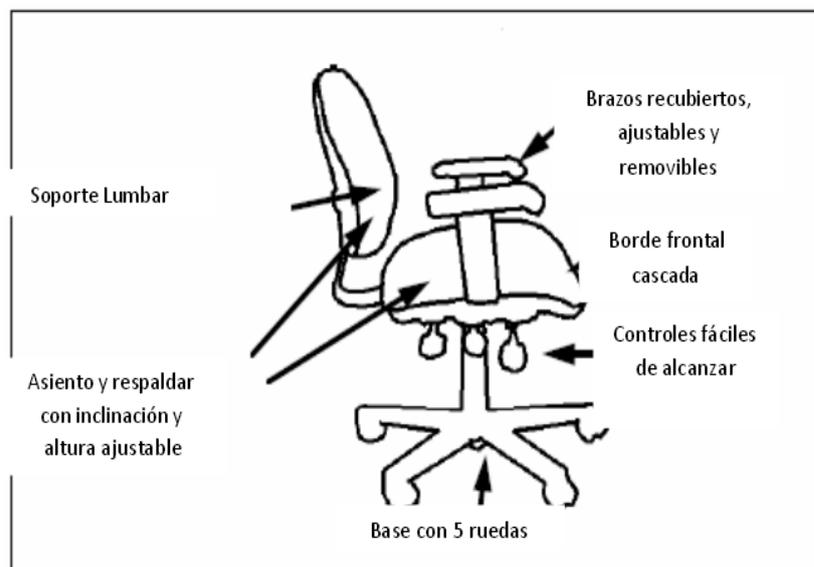


Ilustración 21: Características mínimas de una silla de tarea

Elaborado por: Paul Ramírez

MEJORAR LAS SILLAS EXISTENTES

La compra de sillas de tarea ajustables puede ser una inversión de capital considerable, aunque se podría traducir en un buen rendimiento. Durante el tiempo que tarda en presupuestar sillas nuevas, hay pasos que usted puede tomar para hacer que las sillas existentes se adapten mejor a sus empleados:

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia:
--	--	----------------------	------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 17	

1. Asegúrese de que todos los empleados están entrenados en el ajuste adecuado de sus sillas.
2. Haga que los empleados reporten cualquier parte de la silla que no esté funcionando bien, especialmente si las partes dañadas no permiten el ajuste o impiden el movimiento fácil de la silla.
3. Proporcione cojines lumbares para las sillas que no tienen suficiente apoyo lumbar integrado en su respaldo, o para las sillas con asientos que son demasiado profundos.
4. Quite los apoyabrazos que le impiden a los empleados acercarse lo suficientemente a su área de trabajo, que interfieren con su movimiento de alguna forma, o que crean posturas incómodas como tener los hombros encogidos.
5. Forre los reposabrazos que sean duros o que tengan bordes cuadrados

MANTENGA ESTOS ARTÍCULOS EN SU ZONA AL ALCANCE DE LA MANO



Ilustración 22: Artículos al alcance de la mano

Elaborado por: Paul Ramírez

- Artículos que utiliza con frecuencia.
- Artículos que requieren de la destreza de los dedos (teclado, ratón, teléfono)

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 18	

- Artículos que requieren fuerza de la mano (engrapadoras, perforadoras de 3-huecos, saca grapas).
- Objetos pesados (carpetas grandes, manuales, guías telefónicas).
- Trate de mantener los artículos que usted utiliza con menos frecuencias dentro de su zona de alcance.

CAJAS Y CONTENEDORES

El diseño de las cajas y contenedores de almacenamiento puede hacer la diferencia en la forma en que se levantan y se mueven.

Compre o modifique las cajas de modo que:

Sean pequeñas con el fin de mantener su peso bajo Cuando esté totalmente llena, para permitirles a los empleados levantarlas cerca de sus cuerpos.

Deben tener asas que les permitan a los empleados agarrarlas con toda la mano en lugar de con los dedos.

Deben tener aberturas a los lados de manera que se pueda tener acceso a los contenidos sin tener que llegar más arriba.

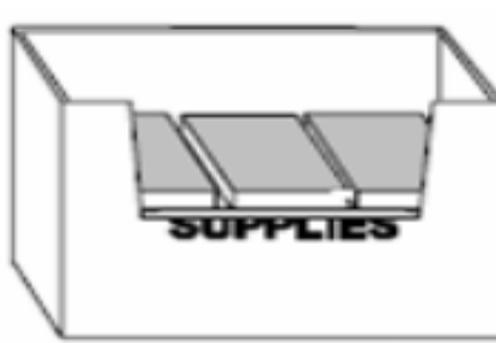


Ilustración 23: Cortes en la caja para un acceso más fácil

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01			Pág. 19

TRABAJO CON ARCHIVOS

- Coloque los archivos de uso frecuente en las gavetas del medio.
- Evite sobrecargar las gavetas superiores para evitar que se caigan.
- Mantenga los archivos de uso frecuente en stands de archivos o en carritos portátiles para facilitar el acceso.
- Divida los archivos grandes en otros más pequeños para que sean más fáciles de manipular.
- Mantenga las gavetas de los archivadores poco llenas, de manera que sea fácil sacar y guardar los archivos.



Ilustración 24: Archivador

Elaborado por: Paul Ramírez

PREVENIR EL MALESTAR VISUAL

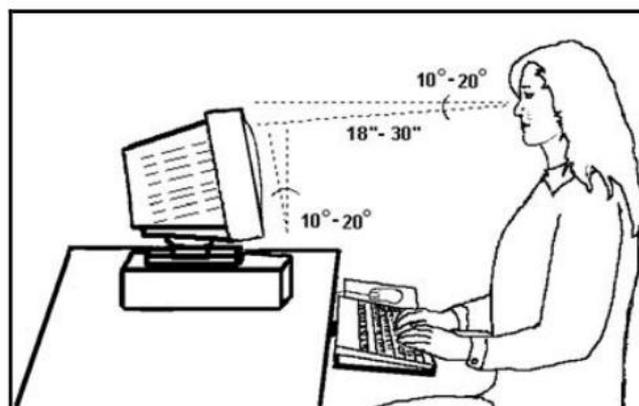


Ilustración 25: Malestar Visual

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 20	

Altura y distancia apropiada del monitor para evitar el cansancio de los ojos. Coloque el monitor al menos a una distancia de 18" de sus ojos, pero lo suficientemente cerca de manera que usted pueda leer el texto sin mirar de soslayo o inclinarse hacia adelante. Ajuste la altura del monitor de manera que la parte de arriba de la pantalla quede a casi entre 10 a 20 grados por debajo de la línea horizontal de la visión, e inclínelo a 10 o 20 grados de manera que la pantalla quede perpendicular a su mirada. Si usted utiliza bifocales, trifocales o lentes progresivos usted tendrá que ubicar el monitor incluso más abajo para mantener el nivel de su cabeza.

ILUMINACIÓN

Beneficios de mejorar la iluminación:

- Reducir el brillo.
- Aumenta la productividad.
- Mejorar la calidad del trabajo.
- Ahorrar energía.

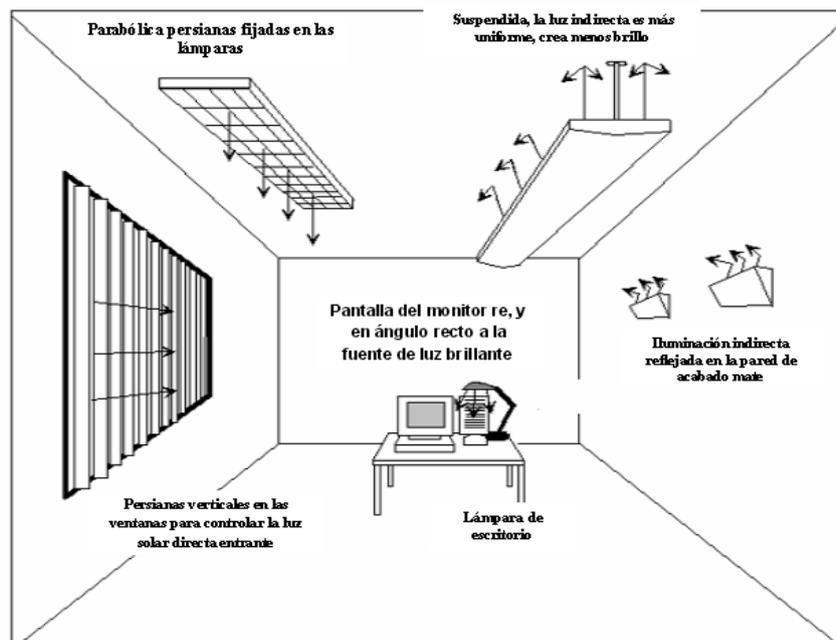


Ilustración 26: Iluminación

Elaborado por: Paul Ramírez

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia: :
--	--	----------------------	-----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 21	

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA TOMAR DENTRO DE LA INSTITUCIÓN POLICIAL.

El Policía debe tomar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar así posibles alteraciones en el sistema orgánico funcional de los mismos. Encaso de no poder evitarse evaluará el riesgo para determinar si es o no tolerable y tomará las medidas necesarias para reducir los riesgos a niveles tolerables mediante:

- ✓ Utilización de los métodos específicos para la realización de las actividades.
- ✓ Rediseño del entorno.
- ✓ Actuación sobre la organización del trabajo
- ✓ Mejorar las herramientas disponibles para el cumplimiento de las funciones.

Características del medio de trabajo

El espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad.

El suelo es irregular y puede dar lugar a tropiezos, o es resbaladizo para el calzado que lleva el trabajador.

La situación o el medio de trabajo no permiten al trabajador la manipulación adecuada de los elementos que utiliza a una altura segura y en una postura correcta.

El suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican alteraciones al caminar en el lugar.

El suelo o el punto de apoyo son inestables.

La temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

La iluminación no es adecuada.

Existe exposición a vibraciones.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia :
--	--	----------------------	----------------------------

POLICÍA NACIONAL DE LA CIUDAD DEL PUYO		MANUAL DE NORMAS ERGONÓMICAS	
CÓDIGO:			
Edición No. 01		Pág. 22	

Todos los procesos mencionados son posturas, técnicas y métodos que se deben tener en cuenta para beneficio de los trabajadores de la policía nacional de la ciudad del puyo, tomando como base las adecuaciones que hacen falta, y de la misma manera los implementos para cumplir las determinadas funciones policiales acorde al plan de contingencia para evitar las alteraciones en los colaboradores, y así erradicar los peligros tanto en la salud física como mental de los mismos.

RECOMENDACIÓN:

“Si la patología musculoesquelética está instaurada se le recomienda al paciente acudir a un Centro de Medicina Física y Rehabilitación para realizar el tratamiento fisioterapéutico adecuado”.

Validado por: F. Responsable del Proceso	Revisado por: F. Director Administrativo	Aprobado por:	Fecha Vigencia:
--	--	----------------------	------------------------

6.8 Metodología Modelo Operativo

Uniendo esfuerzos junto de las autoridades, investigador y de todos los miembros administrativos de la Institución de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza N°16 del cantón Puyo, para coadyuvar a prevenir y evitar a reducir el índice de aumento de patologías laborales en la institución

RESPONSABLES	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACIÓN	TIEMPO
La persona Encargada del Diseño.	Recopilación de La información	Humanos Tecnológicos	Análisis de la Información Recopilada.	Una semana
Participación de los trabajadores	Procesamiento de la información	Humanos materiales	Clasificación y análisis	Una semana
Investigador	Presentación del manual	Humanos Tecnológicos	Análisis de la funcionalidad del manual	Una semana
El director del área de Fisioterapia	Revisión y aprobación del manual	Humano	Socialización del manual	Una semana

Tabla 15: Tabla del modelo operativo

Elaborado por: Paul Ramírez

ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

- Director del centro de Fisioterapia
- Investigador
- Trabajadores

6.9 Previsión de la Evaluación

La evaluación de la presente propuesta se realizara en base a la aplicación de las normas ergonómicas, posteriormente se aplicara una encuesta dirigida a los empleados administrativos, la misma que propone sea ejecutada con el fin de determinar el grado de aceptación y considerar que debemos mejorar.

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Quiénes evaluarán?	Autoridades de la institución
¿Por qué evaluar?	Porque la aplicación de las normas ergonómicas pretenderá ayudar a disminuir el impacto de las patologías laborales
¿Para qué evaluar?	Para tomar la decisión o no de la aplicación de las normas ergonómicas
¿Qué evaluar?	La propuesta de la aplicación de las normas ergonómicas
¿Cómo evaluar?	Mediante la aplicación y el análisis minucioso de la propuesta en el impacto de patologías laborales

Tabla 16: Tabla de Previsión de la Evaluación

Elaborado por: Paul Ramírez

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

- García, Carlos., Genovés, José., Izquierdo, Carlos.(2007). Manual práctico para la evaluación del riesgo ergonómico. Valencia: Generalitat Valencia.
- Melo, José Luis.(2000) Ergonomía practica (guía para la evaluación en un puesto de trabajo).Buenos Aires: Contartese Grafica S.R.L.
- Móndeolo, Pedro.,Barrau, Pedro.(1998). Diseño de puestos de trabajo. Barcelona: Mutua Universal.
- Instituto Colombiano de Normas Ergonómicas. (2010).Compendio de normas de ergonomía. Bogotá: INCONTEC.
- Gandarillas, Marco., Quijano, Fernando. (2000). Patología laboral claves para el diagnóstico y gestión administrativa. Cantabria: Graficas Quinzanos.
- Ruiz, Carlos., Salgado, Juan., Lopez, Jaime., Medina, Francisco. (2010).Patologías de origen laboral. Madrid: Enfo Ediciones.
- Asfashl,Ray. (2009). Seguridad industrial y salud. México: Prentice Hall.
- Melo, J. (2005). Ergonomía. Buenos Aires: Journal
- Organización Internacional del Trabajo. (1998).Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. Santiago:DufresneChantal.
- López Muñoz, G. (1994.). Éxito en la gestión de la salud y de la seguridad. Madrid: INSHT.

- Niebel, Mark.,Freivalds, Peter. (2010). Ingeniería industrial métodos, estándares y diseño del trabajo.México:Alfaomega.
- Mondelo, P., Gregori, Ernests.,Barrau, P. (2000), Ergonomía. México: Alfaomega.
- Ortiz, Axel.(1997)Enfoque de salud ocupacional como sistema. Perú: Mapfre
- Parra, Manuel. (2003) Conceptos básicos en salud laboral. Santiago: Oficina Internacional del Trabajo.

LINKOGRAFÍA

- Universidad Politécnica de Valencia. Ergonomía. <http://ergonautas.com> - la ergonomía online www.ergonautas.upv.es.
- SLIDESHAREES.Ergonomía laboral.<http://SLIDESHARE.NET/ANTEROMD/ERGONOMA-LABORAL>
- La Ergonomia Y El Ambito Laboral LAERGONOMIAYELAMBITOLABORAL.BLOGSPOT.COM/.
- Paritarios .Que es la ergonomía. [Http://PARITARIOS.CL](http://PARITARIOS.CL)www.paritarios.cl/prevencion_de_riesgos_que_es_la_ergonomia.html.
- Wikipedia. Ergonomía. [http://es.wikipedia.org/wiki/ErgonomÃ­a#Definici.C3.B3n_moderna](http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonom%C3%ADa#Definici%C3%B3n_moderna)

- Salud riesgos. Riesgos Laborales <http://www.definicionabc.com/salud/riesgo-laboral.php>
- CAMPOS DE ACTUACIÓN DE LA ERGONOMÍA.
http://es.wikipedia.org/wiki/Ergonomía#a#.C3.81mbitos_de_la_ergonom.C3.ADa.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA

EBSCOHOST: Rodríguez Ruiz Yodan. Pérez Melgarejo. Elizabeth. Procedimiento Ergonomico Para La Prevencion De Enfermedades En El Contexto Ocupacional, Revista Cuubana de salud Publica 2014 Vol 40 Issue 2 p279-285.7p
Http :Web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=28358738-9fc4-4a6c-8ec5-1e49

PROQUEST: Saltillo. (2001).Ergonomia. Ciencia Que Va Al Trabajo. Editorial el sol ,SA. De C.V
Http: Search.proquest.com/docview/377228059?accountind=36765

INFORMAWORLD: Anna Majchrzicka. Román Sobanski. (2007). vol28, NO.2, 524-527 Ergonomia,
Http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00140138508963164#.VD_ihfmsV_Q

EBRARY:FedoTov, Igor A. Saux, Marianne Rantanem, Jorma, Capitulo 16 servicios de la Salud en el trabajo. En Enciclopedia De La Oit, UnstitutoNAcional de Seguridad De Higiene En El Trabajo
Http:site.ebrary.com/lib/utasp/docdetail.action?docID=10625135&p00=ergonomia

EBRARY: Cano Fernandez. Ignacio Javier. Manual De Prevencion De Riesgos Laborales:Sector servicios: riesgos especificos del trabajo con pantallas de visualizacion de datos
Http: ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10820496&p00=ergonomía

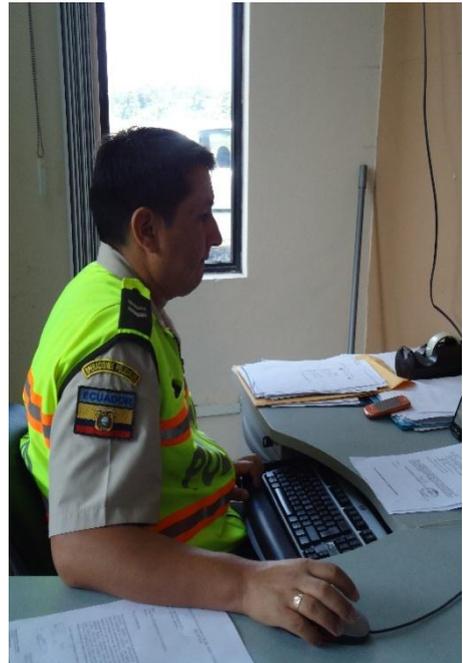
SPRINGER: C. Oberlinner M. Bader, S. Lang. Occupational Medicine and
Healthprotection, basfse, ludwigshafen Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz
und Ergonomie.

[Http://link.springer.com/journal/40664](http://link.springer.com/journal/40664)

ANEXOS

Anexo 2. Fotografías de Actividades Diarias







Anexo 3. Tabla de patologías laborales tratadas en el área de Medicina Física y

Rehabilitación de la Policía Nacional Sub Zona Pastaza Cantón Puyo.

PATOLOGÍAS LABORALES	Nº PACIENTES	% DE PACIENTES
LUMBALGIA	25	71%
CERVICALGIA	19	54%
DORSALGIA	10	28%
SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO	15	42%
BURSITIS	5	14%
EPICONDILITIS	3	8%
TENDINITIS	8	22%