



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA:

TECNOLOGÍA MÉDICA

**TESINA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO (A) EN CIENCIAS DE LA SALUD EN
TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**“IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS EN PRO DE UNA EFICACIA LABORAL EN
LOS TRABAJADORES DEL PROCESO EUROLIT DE LA
EMPRESA TUBASEC C.A EN LA CIUDAD DE
RIOBAMBA DENTRO DEL PERIODO ENERO 2013 -
JUNIO 2013”**

Autor (a): Adrián Cargua Usca

Tutor (a): Lic. Patricio Jami

Riobamba 2013

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Una vez culminado el trabajo de investigación por parte del señor, Adrián Marcelo Cargua Usca, con el tema:

“IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN PRO DE UNA EFICACIA LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO EUROLIT DE LA EMPRESA TUBASEC C.A EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA DENTRO DEL PERIODO ENERO 2013 – JUNIO 2013.”

Para optar por el: **TÍTULO DE LICENCIADO(A) EN CIENCIAS DE LA SALUD ESPECIALIDAD TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA.**

Acepto que el mencionado es auténtico y original, cumple con las normas de la **“UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO”**, contiene todos los aspectos descritos en el PROYECTO y los elementos técnicos y metodológicos de investigación. En consecuencia autorizo su presentación para el trámite previo de sustentación corresponsable.

Lcdo. Patricio Jami

TUTOR

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo

Adrián Marcelo Cargua Usca.

Soy responsable de las ideas, doctrinas, pensamientos y resultados expuestos en el presente trabajo investigativo y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO

Por la particular atención de solvencia académica en la dirección de este trabajo a la Lcdo. Patricio Jami y de manera especial a todas aquellas personas e Instituciones que han contribuido en la realización de este proyecto investigativo.

RESUMEN

Con la presente investigación, se hace énfasis en la salud ocupacional y su importancia para la prevención de lesiones osteomusculares derivadas de la exposición a riesgos laborales como levantamiento y manipulación de carga, posturas forzadas y movimientos repetitivos, a través de un enfoque fisioterapéutico laboral, considerando por lo tanto el origen de las lesiones osteomusculares que se evidencian en los trabajadores. La investigación se realiza en grupos vulnerables de trabajadores de la empresa Tubasec c.a que están sometidos a grandes esfuerzos físicos y psicosociales , que provocan en ellos un conjunto de complicaciones óseas y musculares, que ocasionan una disminución de productividad en el desarrollo de sus actividades. Este trabajo consta de cuatro capítulos: el primero describe con detalle el problema de la investigación para lo cual se ejecuta un estudio retrospectivo descriptivo en el cual se evidencia el alto índice de patología osteomusculares en los trabajadores y la alta tasa de ausentismo que acarrea ,bajas de personal, trastornos psicosocial a nivel familiar del trabajador y baja de productividad a nivel empresarial; el segundo capítulo, fundamentaremos teóricamente el tema a partir de conceptualizar los trastornos ostomusculares presentes, el desarrollo de las pausas activas , la necesaria recomendación fisioterapéutica, para finalmente proponer una hipótesis a ser comprobada; el capítulo tercero aborda la propuesta metodológica, es decir cómo se hizo la investigación y su resultado; el último capítulo, establece las conclusiones y recomendaciones correspondientes; para concluir se anexan diversos documentos que fortalecen la investigación, confiado en que la investigación y los resultados de este trabajo contribuyan a preservar la salud, integridad física y psicológica de los empleados de la Empresa Tubasec c.a

SUMMARY

The emphasis of this research is on occupational health and its importance for the prevention of musculoskeletal injuries from exposure to occupational risks such as lifting and manipulation of load, forced postures and repetitive movements, through a physiotherapy labor approach, hence considering the origin of musculoskeletal injuries that are evident among workers. This research is conducted in vulnerable groups of workers of Tubasec C.A. company who are submitted to physical and psychosocial efforts, which cause a set of musculoskeletal complications among them, causing a decrease in productivity in the development of their activities. This work consists of four chapters : the first one describes in detail the research problem, where a retrospective study is developed, where the high rate of musculoskeletal pathology on workers is being evident and the high rate of absenteeism that it entails, low staff , family-level psychosocial disorders of the worker and lower productivity at the enterprise level; in the second chapter, the topic is theoretically based, starting with the conceptualization of present musculoskeletal disorders, the development of active breaks , the necessary physiotherapy recommendation to finally propose a hypothesis to be tested; the third chapter deals with the methodological proposal, that is, how the research was developed and its outcome; the final chapter provides the corresponding conclusions and recommendations; to conclude it, various documents to strengthen this research are attached, trusting that the research and the results of this work will contribute to preserve the health, the physical and psychological integrity of the Tubasec C.A. Enterprise employees.

INDICE GENERAL

	Página
ACEPTACIÓN DEL TUTOR	I
DERECHOS DE AUTORÍA	II
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	IV
THESIS ABSTRACT	V
INTRODUCCIÓN	1
1. CAPÍTULO I	
1. PROBLEMATIZACIÓN	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema	6
1.3 Objetivos	7
1.3.1 Objetivo General	7
1.3.2 Objetivos Específicos	7
1.4 Justificación	8
2 CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	10
2.1 Posicionamiento teórico personal	10
2.2 Fundamentación teórica	12
2.3 Empresa Privada Tubasec C.A	12
2.3.1 Análisis de la ocupación y la actividad, una forma de pensar sobre el desempeño ocupacional.	13
2.3.2 Teoría y práctica en terapia ocupacional	21

2.4	Salud ocupacional	28
2.4.1	Medicina del Trabajo	28
2.4.1.1	Fundamentación Legal	29
2.4.2	Seguridad y Salud Laboral	32
2.4.3	Salud de los Trabajadores	36
2.4.4	Ergonomía	37
2.4.5	Matriz de identificación de riesgos de trabajadores	40
2.5	El sistema Musculo Esquelético	43
2.5.1	Anatomía y Biomecánica de la columna	43
2.5.2	Trabajo muscular	55
2.5.3	Principios de la actividad física	58
2.5.4	Principios generales para evaluar la fuerza musculo esquelética	59
2.5.5	Sistema de la clasificación por grados	60
2.5.6	Test Postural	66
2.5.7	Ficha de valoración Fisioterapéutica	71
2.6	Pausas Activas	81
2.6.1	Historia	81
2.6.2	Ejercicios Laborales o Pausas Activas	86
2.6.3	Requisitos que deben tener en cuenta al momento de realizar Pausas Activas	87
2.7	Hipótesis y Variables	96
2.7.1	Hipótesis	96
2.7.2	Variables	96
2.8	Operacionalización de Variables	97

3	CAPÍTULO III	
3.	MARCO METODOLÓGICO	98
3.1	Metodología	98
3.1.1	Tipo de Investigación	98
3.1.2	Diseño de la Investigación	98
3.1.3	Tipo de Estudio	99
3.2	Población y Muestra	99
3.3	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	100
3.4	Técnicas para el Análisis e Interpretación de Resultados	100
3.5	Procesamiento de la Información	101
4	CAPÍTULO IV “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”	
4.1	Conclusiones	118
4.2	Recomendaciones	118
5	BIBLIOGRAFIA	119
6	ANEXOS	122

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Página
GRÁFICO N°1 Columna Vertebral	43
GRÁFICO N°2 Columna Cervical	44
GRÁFICO N°3 Columna Dorsal	45
GRÁFICO N°4 Columna Lumbar	46
GRÁFICO N°5 Columna Sacra	47
GRÁFICO N°6 Estructura de la vértebra	49
GRÁFICO N°7 Prueba de SPORLING	72
GRÁFICO N°8 Signo de DAWBARN	73
GRÁFICO N°9 Maniobra de cajónanterior- hombro	73
GRÁFICO N°10 Prueba de YERGANTON (Tendinitis de bíceps)	74
GRÁFICO N°11 Prueba de COZEN (Epicondilitis)	74
GRÁFICO N°12 Prueba de COZEN invertido (Epitrocleitis)	75
GRÁFICO N°13 Signos de PHALLEN (Síndrome del túnel Carpiano)	76
GRÁFICO N°14 Prueba de LASEGUE (Lumbalgia)	76
GRÁFICO N°15 Prueba de Inducción de dolor por presión en las carillas articulares	77
GRÁFICO N°16 Prueba de estrés Sacroiliaco (Sacroilitis)	78
GRÁFICO N°17 Prueba de APLEY (Menisco)	78

GRÁFICO N°18 Signo de CAJON en rodilla (Ligamento Cruzado)	79
GRÁFICO N°19 Stress en valgo y vano	79
GRAFICO N°20 Prueba de la inversión de tobillo (Esguince de Tobillo)	89
GRÁFICO N°21 Estiramiento de Brazos y Antebrazos	89
GRÁFICO N°22 Estiramiento de antebrazos	89
GRÁFICO N°23 Estiramiento en mano y muñeca	90
GRÁFICO N°24 Estiramiento de tronco, brazo, antebrazo	90
GRÁFICO N°25 Estiramiento de muslos	91
GRÁFICO N°26 Estiramiento de tronco en extensión	91
GRÁFICO N°27 Estiramiento de tronco en flexión	92
GRÁFICO N°28 Estiramiento espalda baja y muslos	92
GRÁFICO N°29 Estiramiento de tronco y piernas	93
GRÁFICO N°30 Estiramiento de cintura	93
GRÁFICO N°31 Estiramiento de espalda baja y piernas	94
GRÁFICO N°32 Estiramiento de piernas	94
GRÁFICO N°33 Estadísticas de la encuesta	103
GRÁFICO N°34 Pregunta 1	104
GRÁFICO N°35 Pregunta 2	104
GRÁFICO N°36 Pregunta 3	105

GRÁFICO N°37 Pregunta 4	106
GRÁFICO N°38 Pregunta 5	106
GRÁFICO N°39 Pregunta 6	107
GRÁFICO N°40 Pregunta 7	107
GRÁFICO N°41 Pregunta 8	108
GRÁFICO N°42 Pregunta 9	108
GRÁFICO N°43 Pregunta 10	109
GRÁFICO N°44 Análisis estadístico de trabajadores que participaron en la investigación	110
GRÁFICO N°45 Análisis explicativo de morbilidad y trastornos osteomusculares	112
GRÁFICO N°46 Análisis explicativo de morbilidad y trastornos osteomusculares (2012)	114
GRÁFICO N°47 Análisis explicativo de morbilidad y trastornos osteomusculares (2012- 2013)	116
GRÁFICO N°48 Total Casos	117

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Matriz de identificación de Riesgo	41
TABLA N° 2 La medula espinal y raíces nerviosas	52
TABLA N° 3 Ligamentos, Músculos, Tendones	53
TABLA N° 4 Encuesta realizada a Trabajadores Empresa Tubasec CA	102
TABLA N° 5 Tabla de análisis estadístico del número de trabajadores que participaron en la investigación	110
TABLA N° 6 Análisis estadístico de Trastornos Osteomusculares (2012)	111
TABLA N° 7 Análisis estadístico de Trastornos Osteomusculares (2013)	113
TABLA N° 8 Análisis estadístico de Trastornos Osteomusculares (2012- 2013)	115
TABLA N° 9 Total casos Osteomusculares	117

INTRODUCCIÓN

En la realización del presente trabajo de investigación sobre el tema: “IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN PRO DE UNA EFICACIA LABORAL EN LOS TRABAJADORES DEL PROCESO EUROLIT DE LA EMPRESA TUBASEC C.A EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA DENTRO DEL PERIODO ENERO 2013 – JUNIO 2013”, el autor toma como objetivo principal la manera de prevenir lesiones y promover el día a día la disminución de los factores de riesgo a los que se ve expuestos los trabajadores en sus actividades diarias. Las pausas activas no deben confundirse con diversión ni debe asociarse a pérdida de tiempo productivo. Por el contrario, es un espacio preventivo que evita la aparición de trastornos osteomusculares y, de hecho, disminuye el ausentismo laboral, mejora la productividad y el ambiente de trabajo, porque rompe con la monotonía y mejora las relaciones entre los empleados y genera un bienestar a la hora de regresar a su actividad.

Las pausas activas tienen por objetivo contribuir a la creación de una cultura de autocuidado, mejorando la calidad de vida, junto con ello un bienestar integral en lo laboral como en la vida personal. Se trata de ejercicios compensatorios, con distinta frecuencia y duración, según el tipo de trabajo, siendo efectivas porque reducen la fatiga, mejoran la resistencia y ayudan a prevenir enfermedades musculo esqueléticas realizándolas dos veces por cada jornada de trabajo con una duración de 5 a 10 minutos, basándose en el principio fisiológico de que uno podría trabajar más tiempo con una fatiga más controlable, siempre que se intercale la mayor cantidad posible de micro pausas.

Por esta razón toda empresa debe contar con un área de salud ocupacional, y que esta a su vez cuente con programas guiados a proteger al trabajador,

iniciando con la prevención que facilite día a día la disminución de los factores de riesgo a los que se ve expuestos los trabajadores en sus actividades diarias; cada uno de estos deberán verse encaminados a evitar la fatiga, disminuir la tensión psicológica y física para así lograr una mejor recuperación y aumentar la productividad. Lo que se busca como futuros profesionales en fisioterapia en esta área es realizar una propuesta sobre la importancia de las pausas activas en la prevención de las lesiones osteomusculares laborales

Esta actividad se fundamenta en la investigación visual, narraciones de los empleados, la morbilidad, los registros de ausentismo laboral, el desconocimiento de un control postural adecuado y el sobre esfuerzo que son sometidos al momento de trabajar.

El trabajo a realizarse con el personal de la mencionada empresa, se lleva a cabo tomando las orientaciones recibidas por el tutor, profesionales de la Empresa Tubasec c.a y de la UNACH, se estructuraron todos los elementos de juicio acerca del tema, que nos ocupa para luego presentar en un todo sistemático.

De ésta manera, garantizo el bienestar físico y psicológico de los trabajadores, el aumento de la productividad empresarial. Difundir la importancia de la fisioterapia con un enfoque preventivo, anhelando que se genere otras iniciativas en las cuales podamos incursionar he implementar, abriendo nuevos horizontes con una perspectiva de la fisioterapia desde el ámbito laboral.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente las primeras causas de ausentismo laboral se relacionan con aspectos físicos y psíquicosociales en los que la actividad física, se muestra como una posible herramienta de trabajo para ayudar a prevenir dichas patologías y en cualquier caso, disminuir el desarrollo de patologías. Hoy en día, existe una clara conciencia social acerca de la actividad física ligada con la salud, Sin embargo, podríamos revisar las políticas empresariales, en las que la actividad física figure como un elemento más de la vida e interacción de la empresa.

El ser humano, por sus condiciones, características anatómicas, fisiológicas, psicológicas y sociales, debe tener presente el movimiento como parte de su vida y reconocerlo como una necesidad que genera satisfacciones. Los perfiles de calidad y estilos de vida en entornos laborales, acrecientan las preocupaciones por el elevado impacto y costos de las llamadas “Enfermedades Profesionales”, tanto en economías desarrolladas como en vías de desarrollo. Mediante la práctica regular de ejercicio físico sistematizado las personas pueden obtener numerosos beneficios que ayudan a que su vida sea mucho más saludable.

El trabajo industrializado, mecanizado y automatizado, está orientado hacia una búsqueda desenfrenada por alcanzar el mayor rendimiento y por mejorar la calidad de los productos. Es decir que la competitividad del mundo moderno

torna la existencia del hombre cada vez más estresante y acaba por comprometer la calidad de vida y la salud del trabajador, marcada por esfuerzos físicos y sobrecargas mentales que pueden acabar desembocando enfermedades laborales como hernias discales, lumbalgias, contracturas, tendinitis, distensiones. etc., ante esta situación las empresas pueden adoptar algunas medidas para enfrentar los referidos problemas, entre éstas se encuentra la práctica diaria de la actividad física en el ámbito laboral.

La mayoría de problemas osteomusculares dentro del ámbito laboral se presentan por una sobrecarga de trabajo, el uso repetitivo del sistema musculotendinoso, exposición a vibraciones o posturas forzadas mantenidas por largos períodos de tiempo son factores que pueden desencadenar enfermedades laborales.

Obligando a mantener posturas inadecuadas, correr riesgos físicos y psicológicos, como también pérdidas para la empresa. Haciéndose palpable con trastornos musculoesqueléticos y desánimo al momento de trabajar o en su vida personal.

Observando y analizando las largas jornadas laborales y la monotonía a las que se ven expuestos los trabajadores, las cuales traen consigo lesiones osteomusculares, se ve la necesidad de buscar por medio de la salud ocupacional una forma de disminuir dichas lesiones; ya que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud laboral como “La actividad que tiene como finalidad fomentar y mantener el más alto nivel de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las profesiones, prevenir todo daño a la salud de estas por las condiciones de su trabajo, protegerlos en su empleo contra los riesgos para la salud, colocar y mantener al trabajador en un empleo que convenga a sus actitudes psicológicas y fisiológicas”. Con el objetivo de disminuir las lesiones osteomusculares en cualquier tipo de trabajador y de

cualquier empresa, lo que se busca es iniciar una prevención en todas las personas que manejan jornadas laborales largas e intensas. Teniendo en cuenta el índice de lesiones osteomusculares es importante la participación activa de un profesional en fisioterapia para la realización de pausas activas dentro de un programa de salud ocupacional; ya que conocen la mecánica corporal del cuerpo humano y de esta forma se puede evitar lesiones en los trabajadores, con lo cual se promueve un ambiente saludable y de bienestar preventivo aumentando así el rendimiento laboral.

Existen varias empresas en la ciudad de Riobamba, que realizan trabajos en los que se requiere la utilización de un exceso de fuerza, por lo que en los trabajadores se ha ido evidenciando una gran diversidad de trastornos osteomusculares. Lo cual ha influido tanto en su desempeño laboral como personal.

Debido a todo lo antes mencionado podemos darnos cuenta que existe la necesidad de poner en práctica programas enfocados al cuidado físico, siendo esta la principal razón del presente trabajo.

Se ha considerado la empresa Tubasec c.a para la implementación del programa de pausas activas, ya que en esta encontramos un alto índice de trastornos osteomusculares presentes en la morbilidad de años anteriores, que se derivan de posturas forzadas, levantamiento manual de carga, movimientos repetitivos y trabajos frente al computador, destacándose el proceso eurolit donde encontramos la mayoría de trastornos debido al esfuerzo físico que realizan los trabajadores, cabe recalcar que debido a este tipo de patologías la morbilidad y la producción de mencionada empresa se ha visto afectada, es por esto la decisión de poner en práctica dicho proyecto que ayuda a los trabajadores tengan un mejor desempeño laboral lo cual afectara directamente la productividad de la empresa, generando un bienestar mutuo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es eficacia de la implementación del programa de pausas activas en pro de una eficacia laboral en los trabajadores del proceso Eurolit de la empresa TUBASEC C.A en la ciudad de Riobamba dentro del periodo Enero 2013 – Junio 2013?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Demostrar la eficacia de la implementación del programa de pausas activas para evitar trastornos osteomusculares en los trabajadores del proceso de eurolit de la empresa Tubasec c.a de la ciudad de Riobamba dentro del periodo Enero 2013 – Junio 2013

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar, medir y evaluar patologías osteomusculares presentes en los trabajadores del proceso eurolit.
- Controlar los trastornos osteomusculares a través de la implementación de un programa de pausas activas en los trabajadores del proceso eurolit.
- Comprobar la eficacia del programa de pausas activas en los trabajadores del proceso de eurolit.

1.4. JUSTIFICACIÓN:

Para nadie es un secreto que en la actualidad existen múltiples problemas de salud asociados con el sedentarismo, en un extremo, y con el exceso de carga física laboral, en el otro.

En los últimos años de este siglo XXI, se han producido cambios significativos en la sociedad sobre todo en aspecto humano, con las alternativas de solución a grandes problemas que surgen por las exigencias del mercado libre, dando paso a nuevos procesos productivos, presentando adaptación en los estándares de calidad, nuevas formas de dirección y organización; siendo las empresas una parte importante, ya que son las que ofrecen una diversidad de opciones laborales para las personas, quienes a su vez están obligados a la adaptación de los cambios permanentes que tienen las empresas por ser líderes en la modernidad, es por lo antes mencionado que no podemos dejar de mencionar los problemas que se generan con los índices de lesiones por esfuerzos repetitivos, culminando como enfermedades profesionales.

Es así como la población de las empresas, está adoptando medidas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, implementando una serie de actividades relacionadas con el ejercicio, que propenden por disminución de la inversión en problemas de la salud y la mejora del rendimiento físico y mental durante la jornada laboral.

“El objetivo principal de las Pausas Activas es brindar elementos prácticos para romper los ciclos de movimientos repetitivos y posturas estáticas prolongadas disminuyendo la fatiga laboral y el estrés crónico contribuyendo así en la prevención de trastornos osteomusculares”.

Teniendo en cuenta que la pausa activa es una actividad que se realiza dentro de la jornada laboral , con la cual se busca disminuir los trastornos músculo esquelético, trayendo como beneficios el mejoramiento de la actividad articular, mayor nutrición y lubricación de las articulaciones, se ve la necesidad de elaborar una propuesta hacia cualquier tipo de trabajador o empresa; con el fin de reducir costos por enfermedades laborales ocasionadas por sobreuso y de esta forma mejorar el nivel de producción de la empresa y disminuir la monotonía laboral, dando a conocer la importancia que tienen las pausas activas en la prevención de lesiones osteomusculares laborales, en todo tipo de personas sin importar el rol que desempeñe, reduciendo así los costos que genera el ausentismo laboral y las incapacidades.

Con las pausas activas lograremos promover el auto cuidado siendo esto el inicio de un bienestar físico y psicosocial para los trabajadores de las empresas interviniendo directamente en la productividad, reduciendo enfermedades laborales, acarreado en esto una disminución del tiempo que tarda un trabajador en recuperarse así como también una disminución del tiempo de producción que se ve afectado con el ausentismo de sus trabajadores cuando presentan alguna enfermedad. Este proyecto ve la importancia de fomentar la salud integral de los trabajadores mejorando su calidad de vida influyendo así la economía de las empresas, permitiéndonos demostrar el valor de llevar a cabo programas de prevención,forjando un nuevo campo para aplicar la fisioterapia con una perspectiva nueva interrelacionándonos con los trabajadores y empleadores de una forma más directa, brindando nuevos servicios con un conocimiento expícito acerca de lo que es trastornos osteomusculares y la capacidad de manejarlos desde un punto de vista fisioterapéutico.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. POSICIONAMIENTO TEÓRICO PERSONAL

El presente trabajo de investigación se apoyó en la teoría humanista. Uno de sus principales autores es Carl Rogers según el cual considera al individuo como un ser distinto y único rescatando sus características individuales, por ende esta teoría evita los esquemas o conceptos preestablecidos, a través de los cuales se puede explicar la conducta coincidente de un colectivo.

“Abraham Maslow, La psicología humanista es una escuela que pone de relieve la experiencia no verbal y los estados alterados de conciencia como medio de realizar nuestro pleno potencial humano”. Pretende la consideración global de la persona y la acentuación en sus aspectos existenciales (la libertad, el conocimiento, la responsabilidad, la historicidad).

Según el autor Valera Alfonso (2003), en su obra Corrientes de la Psicología Contemporánea cita a Abraham Maslow (1916-1970), “que desarrolla una teoría de la persona autor realizada sobre la base de la jerarquía motivacional que determina la realización exitosa de su conducta para la satisfacción de sus necesidades” (pág. 77).

La jerarquización de necesidades para que el ser humano encuentre motivación, es la siguiente:

1. Necesidades fisiológicas básicas,
2. Necesidades de seguridad,
3. Necesidades de pertenencia y amor,
4. Necesidades de estima,

5. Necesidades de auto actualización; por lo tanto el objetivo se centra en desarrollar habilidades básicas para funcionar efectivamente en un mundo complejo, esta teoría desde un enfoque humano ayuda a la persona a creer en él mismo y en su potencial, promueve el respeto hacia sí mismo y hacia los demás por su valor y dignidad origina habilidad en la solución de conflictos, el aprendizaje se basa en interacciones amistosas y democráticas, en experiencias de la vida, descubrimiento exploración y experimentación, los estudiantes comparten ideas, trabajan juntos, se tutoren y ayudan mutuamente, las pruebas competitivas son mínimas.

El maestro humanista deberá comprender a sus estudiantes practicando la empatía (valor primordial en esta teoría) siendo sensible a sus percepciones y sentimientos, pone a disposición de sus estudiantes sus conocimientos y experiencias para cuando lo quieran sin egoísmo.

Esta teoría propone un ser humano capaz de explotar sus potencialidades constantemente con valores humanos, que practiquen la empatía, con características intelectuales que se pueden cultivar y acrecentar, personas dispuestas a desarrollar sus capacidades no solo cognitivas, sino emocionales, sentimentales, buscando satisfacer constantemente sus necesidades.

La teoría humanista en la educación nos ofrece un marco de trabajo flexible en el cual se puede estudiar y observar la conducta humana, porque existe una consideración de la persona total en un ambiente total, de sus relaciones interpersonales y sentimientos intrapersonales. Además permite al educando en todas sus dimensiones integrarse como un ente activo en el aprendizaje.

2.2. FUNDAMENTACION TEORICA

EMPRESA TUBASEC C.A

La empresa Tubasec C.A. se inauguró el 21 de Abril de 1980 en la actualidad liderada por el Ing. Moisés Fierro O. es una institución que contribuye a la sociedad, brindando productos de alta calidad.

Objetivos generales

Tubasec c.a contribuye a los problemas de infraestructura de todo el país mejorando el estándar de vida entregando productos garantizados y ecológicos.

Política de la Empresa

Tubasec c.a se dedica a la producción de techos entre otros de fibrocemento, hormigón coloreado y polipropileno y con la aplicación diaria del Sistema de Gestión Integrado mantiene su maquinaria, equipos, instalaciones en óptimas condiciones, con personal capacitado para la ejecución de la mejora continua, garantizando la seguridad y salud, para prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales de sus trabajadores, disminuir la contaminación ambiental, comprometiendo los recursos necesarios para su efecto.

Espacios físicos.

La empresa Tubasec c.a dispone de un área ubicada en la avenida Leopoldo Freire y Circunvalación debidamente equipado bajo adecuadas condiciones físicas y ambientales dividiendo en los siguientes procesos:

- Área de Administración
- Área de expediciones
- Área de Mantenimiento
- Área Producción
- Área de Moldeo

- Área de Desmoldeo
- Área de moldeo
- Área de Producto terminado
- Área de Techo luz

2.3.1 ANÁLISIS DE LA OCUPACIÓN Y LA ACTIVIDAD, UNA FORMA DE PENSAR, SOBRE EL DESEMPEÑO OCUPACIONAL

El debate reciente en el campo ha intentado distinguir entre actividad, tarea y ocupación (gray 1998; Pierce, 2001; Trombly, 1995). Un enfoque es crear una jerarquía en la cual tareas y actividades e incluyen dentro de la categoría más amplia de la ocupación. Otro es diferenciar entre tarea y actividad, señalando que la actividad está libre del contexto, mientras que la tarea se refiera al desempeño real de una persona en el contexto (Hagendom, 1995; 1997; Watson, 1997). Pierce (2001) afirmó que las actividades eran conceptos abstractos que describen la experiencia humana general y que se comparten dentro de la cultura. Estas actividades se vuelven concretas cuando las personas participan en ellas. A partir de la perspectiva de Pierce, la participación en una actividad la transforma en una ocupación cuando una persona actúa en un contexto específico.

El contexto comprende los ambientes físico, social y cultural externos dentro de los cuales actúan las personas, así como los aspectos internos o personales: edad, sexo, motivación y etapa en el ciclo vital.

Cultural.- costumbres, creencias, patrones de actividad, estándares conductuales y expectativas aceptados por la sociedad de la que el individuo es miembro.

Física.- aspectos no humanos de contextos. Incluyen lo accesibilidad y el desempeño en ambientes que tienen terreno natural, plantas, animales, edificios, muebles, herramientas o dispositivos.

Social.- disponibilidad y expectativas de allegados importantes, como cónyuge, amigos y encargados de la atención. También abarca grupos sociales más grandes que influyen en el establecimiento de normas, expectativas de roles y rutinas sociales.

Personal.- características del individuo que no forman parte de un estado de salud, el contexto personal abarca edad, sexo, nivel socioeconómico y nivel educativo.

Espiritual.- la orientación fundamental de la vida de una persona; la que inspira y motiva a ese individuo

Temporal.- localización del desempeño ocupacional en el tiempo

Virtual.- ambiente en el cual se produce la comunicación por medio de la red aérea o los ordenadores, y en ausencia de contacto físico

Análisis de la actividad y razonamiento clínico:

Los profesionales de terapia física se basan en su educación, en el conocimiento de las actividades y la experiencia clínica cuando analizan las actividades (Neistad. Mc Auley, Zecha y Shannon, 1993). Este análisis es tan automático que a menudo se ignora o se desprecia, y se convierte en otro aspecto de la naturaliza tacita del razonamiento clínico. Los profesionales analizan las actividades desde la perspectiva de las teorías de la práctica para conocer los problemas del desempeño y las estrategias de intervención apropiadas a partir de esa perspectiva teórica. Su análisis también se basa en

el acceso a actividades particulares y al grado en el cual desean participar en ensayo y error o experimentación para comprender más plenamente las actividades.

Análisis de la actividad:

El análisis de la actividad es una forma de pensar en las actividades. Los profesionales deben realizar análisis rápidos mientras trabaja con las personas. El análisis de la actividad engloba las exigencias normales típicas de una actividad, el rango de habilidades involucra en su desempeño y los distintos dignificados culturales que podrían adjudicársele. El objetivo del análisis de la actividad es conocer todo lo que sea posible sobre una actividad, y abarca las habilidades particulares necesarias para hacerla de forma competente y su relación con la participación en el mundo en su totalidad. (Willard and spackman." *Terapia ocupacional*",")

Análisis de la actividad centrada en la teoría:

El análisis de la actividad centrada en la teoría tiene una perspectiva diferente. En lugar de analizar las propiedades de una actividad para conocer sus demandas en general, el análisis de la actividad con enfoque en la teoría examina estas propiedades desde una perspectiva teórica. Utilizando los principios de una teoría práctica particular. Este conocimiento orienta a los profesionales hacia las estrategias de evolución e intervención particulares de esta teoría. Por ejemplo, los problemas en el desempeño motor pueden dificultar la capacidad del paciente para cocinar, que es una ocupación de muchas personas. Cuando el mal desempeño motor está causado por la incapacidad para sostener o levantar objetos por tener poca fuerza, sería apropiado un enfoque biomecánica. Este enfoque mejora el desempeño motor

al aumentar movimientos introducidos en una ocupación.(Neistar. McAuley, Zecha y Shannon, 1993)

Análisis de la actividad basada en la ocupación:

Al contrario que el análisis de la actividad que el análisis de la actividad centrada en la teoría, el análisis de la actividad basada en la ocupación sitúa a la persona en un primer plano. Tiene en cuenta los intereses, los objetivos, las capacidades y los contextos de cada persona, así como las exigencias de la actividad propiamente dicha. Estas consideraciones moldean los esfuerzos del profesional por ayudar al paciente a alcanzar sus objetivos a través de una evaluación y una intervención cuidadosamente diseñadas. Los modelos de evaluación que abarcan desde lo general hasta lo específico, como los descritos por Coster, Fisher, Hocking, Polasis de la actividad basada en la ocupación dentro del proceso de evaluación, aunque su terminología para describir este proceso es distinta. Dentro del proceso de evaluación, todos los modelos identifican la capacidad e la persona para realizar ocupaciones valiosas y conocer las fuerzas y las debilidades de su desempeño antes de una evaluación detallada de las capacidades subyacentes que apoyan ese desempeño.(Coster 1998, Fisher 2001, Hochin 2001)

Habilidades de desempeño:

Características de lo que el paciente hace, conductas relacionadas que tienen determinados propósitos funcionales. (Adaptado de Fisher y Kiel Hofner, 1995)

Postura: se relaciona con la estabilización y la alineación del propio cuerpo, mientras se mueve en relación con los objetos de la tarea con los cuales uno debe tratar.

- Estabiliza
- Alinea
- Posiciona

Movilidad: se relaciona con mover la totalidad o una parte del cuerpo en el espacio según sea necesario cuando se interactúa con los objetos de la tareas.

- Camina
- Alcanza
- Se inclina

Coordinación: se relaciona con el empleo de más de una parte del cuerpo para interactuar con los objetos de tareas de una forma que apoya el desempeño de las tareas

- Coordina
- Manipula
- Fluye

Fuerza y esfuerzo: se relaciona con las habilidades que requieren la generación de una fuerza muscular apropiada para la interacción efectiva con los objetos de la tarea.

- Mueve
- Transporta
- Levanta
- Toma

Energía: se refiere al esfuerzo sostenido durante el curso del desempeño de la tarea

- Resiste
- Va al paso

Habilidades del proceso: habilidades utilizadas en el manejo y la modificación de las acciones en vías de completar las tareas de la vida diaria.

Conocimiento: se refiere a la capacidad para buscar y utilizar el conocimiento relacionado con la tarea.

- Elige
- Usa
- Manipula
- Presta atención
- Indaga

Organización temporal: Se relaciona con el comienzo, el ordenamiento lógico, la continuación y la conclusión de los pasos y las secuencias de acciones de una tarea.

- Inicio
- Continúa
- Secuencia
- Termina

Organización de los espacios y objetos: se relaciona con las habilidades para organizar los espacios de las tareas y los objetos de las tareas

- Busca/localiza
- Recoge
- Organiza
- Navega

Adaptación: se relaciona con la capacidad para anticipar, corregir y beneficiarse con el aprendizaje de las consecuencias de los errores que surgen en el curso del desempeño de tareas.

- Advierte/responde
- Acomoda
- Adapta
- Se beneficia

Habilidades de comunicación e interacción: se refiere a transmitir intenciones necesidades y coordinar el comportamiento social para actuar con otras personas. . (Willard and spackman."Terapia ocupacional",)

Expresividad física: se relaciona con el uso del cuerpo cuando se comunica dentro de una ocupación

- Toma contacto
- Mira
- Gesticula
- Maniobra
- Se orienta
- Adopta posturas

Intercambio de información: se refiere a dar y recibir información dentro de una ocupación

- Articula
- Afirma
- Pregunta
- Participa

- Expresa
- Modula
- Comparte
- Habla
- Sostiene

Relaciones: mantiene relaciones apropiadas dentro de una ocupación

- Colabora
- Se conforma
- Focaliza
- Relaciona
- Respeta

Gradación y adaptación:

Las estrategias de intervención comprenden normalmente el uso de la gradación y la adaptación, que facilitan el cambio terapéutico y apoyan el compromiso en la ocupación. Aunque estos procesos habitualmente se producen durante la intervención, el conocimiento del potencial para la gradación la adaptación de una amplia variedad de actividades.

Los profesionales gradúan las ocupaciones para mejorar las capacidades y habilidades subyacentes de la persona. La gradación de una actividad basada en la ocupación implica un aumento secuencial de sus demandas para estimular la mejoría en la función de la persona. De acuerdo con la naturaleza de los problemas de desempeño del paciente y de la teoría o las teorías de la práctica seleccionadas pero el profesional para enfrentarse a estos problemas, varía la forma particular de gradación.

La meta de la adaptación es permitir que la persona continúe involucrada en una ocupación valiosa a que ya no puede dedicarse. En lugar de luchar por mejorar la capacidad funcional del individuo, concierne a la adaptación cambiar las demandas de la actividad de modo que se encuentren dentro del nivel de capacidad de la persona. Estas adaptaciones pueden involucrar la modificación de la ocupación propiamente dicha, al reducir sus demandas, el uso de diapositivas de asistencia o cambios en el entorno físico o social.(Fisher 2001)

2.3.2 TEORIA Y PRÁCTICA EN TERAPIA OCUPACIONAL

El conocimiento teórico o las ideas cuando se combinan. La combinación de todos estos factores nos lleva al desarrollo de paradigmas profesionales individuales o modelos mentales, que utilizan los profesionales para guiar sus acciones.

Definición del tema de uso frecuente:

Paradigma: proporciona una estructura conceptual para comprender el mundo; dentro de una profesión, brinda una estructura de orientación aceptada para la profesión, sus valores, creencias, y conocimiento. (Morice 1991)

Modelo profesional: delinea o define el alcance o el área de interés para una profesión; expresa las creencias globales y el conocimiento de la profesión; deriva del paradigma de la profesión.

Teoría: describe una imagen o proporciona una explicación del porqué o de cómo ocurre un fenómeno y de qué modo ese fenómeno puede ser controlado.

Teoría formal: explica acontecimientos o relaciones observables, afirmando una serie de proposiciones abstractas, o principios, se basa en una investigación sistemática con conceptos cuidadosamente definidos y explicados.

Teoría personal: conocimientos personales basados en la experiencia

Marco de referencia: guía la práctica al delinear las ideas, presunciones, definiciones y conceptos dentro de un área específica de la práctica, se extrae e duna base teórica y tiene una visión particular del espectro continuo función-disfunción, delinea los procesos de evaluación y las estrategias de intervención compatibles con la base teórica.

¿Por qué es importante la teoría?

Primero, la teoría es importante porque es parte de la base de conocimiento, de la especialidad y un aspecto esencial del paradigma de cada profesional.

Definición y temas del comportamiento ocupacional.

Definición del comportamiento ocupacional:

El comportamiento ocupacional consiste en aquellas actividades que llenan, el tiempo de una persona, significan logro y se dirigen a las realidades económicas de la vida. El comportamiento ocupacional involucra la rutina diaria de trabajo, juego y descanso en un ambiente físico, temporal y social.(Argyris, Schon 1974)

Temas del comportamiento ocupacional:

Adaptación laboral y lúdica-. Los conceptos de ocupación y adaptación están estrechamente relacionados. Para comenzar, la ocupación es el paisaje sobre el cual se adapta la persona. Desde su nacimiento, el ser humano se ve desafíos a manejar las tareas necesarias de la vida cotidiana. Este proceso comienza con la lucha del lactante por superar la gravedad, prodigue a través del aprendizaje de las tareas necesarias de autocuidados y competencia

cultural y culmina con la adopción de la responsabilidad adulta de la productividad. La adaptación en la ocupación sigue que los individuos tengan y ejerciten habilidades ocupacionales básicas, como capacidades motoras, toma de decisiones sociales, uso del tiempo, cuidados personales y actividades laborales y lúdicas específicas. Las personas se enfrentan a sus vidas y se adaptan a ellas a través de la participación en ocupaciones. Esta idea está contenida en investigaciones que destacan que la adaptación humana a través de la ocupación comprende la capacidad de llenar el tiempo, encontrar un significado y contribuir productivamente a la sociedad.(Reyli 1962-1966)

La motivación para la ocupación:

La necesidad humana para ejercitar la capacidad y lograr un grado de dominio sobre el yo y el ambiente. La ocupación es intrínsecamente motivadora, en consecuencia, las personas participan en la ocupación por su propio bien, es decir, por las recompensas del aprendizaje, el control y el entrenamiento que se producen a traves del desempeño. El motivo intrínseco de la ocupación cambia durante la vida, comenzando pronto con el motivo de la curiosidad, que alimenta la exploración y prosigue hasta un motivo de competencia para el aprendizaje y finalmente hasta el motivo adulto del logro. Experimentarse como agente capaz de lograr los resultados deseados es el producto de una ocupación saludable, también es el fundamento para estar motivado a participar en la ocupación.(Florey 1966)

Adaptación temporal:

Es la forma principal en que las personas ocupan el tiempo, y esta perspectiva genero interés en el tema de la temporalidad. El tema de la temporalidad puede rastrearse hasta los fundadores de la profesión, que destacaron que la salud podría medirse por la eficacia con la que las personas ocupaban su tiempo con

actividad. Lograr un equilibrio apropiado entre las actividades que demandan trabajo y las actividades restauradoras el juego y el descanso se consideraba esencial para la salud. La salud se asienta en el ritmo de las formas alternantes de actividad y reposo y en la calidad de aquellos comportamientos que llenan el tiempo. La falta de equilibrio puede, por si sola, construir un fracaso en la vida saludable. Por tanto, cuando el deterioro rompe el equilibrio de vida ocupacional, es importante restablecer el equilibrio.(Kiel Hofnef, Shannon 1997)

Volición:

El centro de la volición está los pensamientos y sentimientos sobre hacer cosas y como disfrutar, valorar y sentirse competente. Los pensamientos y los sentimientos que las personas tienen sobre realizar cosas finalmente se vinculan con cuestiones de destreza, goce y valoración de lo que han hecho. En consecuencia, los pensamientos y sentimientos se relacionan con:

- La eficacia de una persona para actuar en el mundo.
- Lo que la persona considera importante
- Lo que la persona encuentra agradable y satisfactorio.

Estas tres áreas se denominan causalidad personal, valores e intereses, respectivamente

Causalidad personal:

La causalidad personal se refiere a las capacidades y a la eficacia de la persona. Todas las personas se observan a través de la lente del sentido común de su cultura y albergan conocimientos sobre qué tipos de capacidades tienen en relación con sus demandas y experiencias ambientales. A medida que

la personas hacen cosas, generan pensamientos, junto con sentimientos de confianza o inseguridad, sobre sus capacidades físicas, mentales, y sociales.

Valores:

La elección de ocupaciones se halla influida, asimismo, por los valores. Los valores están contruidos por ideas y compromisos que definen lo que es bueno, correcto e importante. Los valores especifican aquello que vale la pena hacer, como hacerlo y que objetivos o aspiraciones merecen un compromiso.(Grossask y Garner 1970)

Intereses:

La experiencia de placer y satisfacción en la ocupación genera intereses. Los intereses comienzan con las disposiciones naturales. Se desarrollan, además, a través de la adquisición de gustos generados a partir de la experiencia de placer y satisfacción derivada de la participación ocupacional. Estar interesado en una ocupación significa sentir atracción basada en la anticipación de una experiencia positiva.(Matsutsuyu, 1969)

Procesos volitivos:

El conjunto; la causalidad personal, los valores y los intereses contribuyen a un patrón de pensamientos y sentimientos introducidos en un ciclo de anticipación, elección, compromisos e interpretación. La volición predispone a las personas asistir al mundo y a prever posibilidades para la acción de formas singulares. Es decir, su tracción por las ocupaciones, sus ideas sobre la capacidad y sus convicciones respecto del desempeño influyen fundamentalmente en los que perciben y buscan en el mundo.

Habitación:

La habitación organiza el comportamiento en patrones recurrentes que son integrados con los ritmos y costumbres del mundo físico, social y temporal. La acción repetida dentro de contextos específicos establece patrones habituales de acción. En virtud del desarrollo de una forma de hacer algo que probablemente se repita, la habitación evoca las mismas acciones que la sostiene, los patrones habituales de acción están gobernados por hábitos y roles. En conjunto, entretienen los patrones con los que las personas viven normalmente sus días, semanas y estaciones; sus hogares, vecindarios y ciudades y sus familias, las organizaciones laborales y comunidades.

Hábitos:

Los hábitos comprenden formas aprendidas de hacer cosas que se desenvuelven automáticamente. A través de la experiencia repetida, las personas adquieren un tipo de mapa para apreciar los ambientes familiares y comportarse en ellos. Los hábitos operan en cooperación con el contexto, utilizando e incorporando al ambiente como un recurso para el hacer rutinario. Debido a los hábitos, las personas saben intuitivamente cuando es hora de salir para el trabajo, que curvas tomar cuando conducen hacia allí y que paso viene después cuando realizan una tarea laboral familiar. (Dewey 1922)

Roles:

Los roles interiorizados dan a las personas una identidad y un sentido de las obligaciones que acompañan a esa identidad. Las personas se ven como estudiantes, trabajadores y padres, y reconocen que deben comportarse de cierta manera para cumplir con esos roles. Gran parte de lo que hacen, lo hacen como cónyuge, padre, trabajador, estudiante. Las expectativas que los

otros sostienen para un rol y la naturaleza del sistema social en el que se localiza cada rol, sirven como guías para aprender cómo comportarse dentro de la mayoría de los roles. De tal modo, a través de la interacción con los otros, las personas interiorizan una identidad, una apariencia y una forma de comportarse que pertenecen al rol. Los roles colocan las expectativas de las personas para el desempeño de tareas y para el empleo del tiempo, y proporcionan por tanto, estructura y regularidad a la vida y canalizan las acciones de las personas en los patrones y las tareas necesarias.(Sarbin y Scheib 1983)

Capacidad de desempeño:

La capacidad para el desempeño puede estar afectada por el estado de los sistemas musculoesqueléticos, neurológico, cardiopulmonar y otros sistemas corporales que son requeridos para hacer cosas. El desempeño también exige capacidades mentales o cognitivas, como memoria y planificación. Los modelos de terapia ocupacional han tratado del problema de la capacidad de desempeño desde el punto de vista objetivo, centrándose en las capacidades físicas y mentales como fenómenos que pueden ser observados, medidos y modificados. Este punto de vista del desempeño está centrado en la experiencia subjetiva y en su rol en el desempeño está centrado en la experiencia subjetiva y en su rol en el desempeño humano. El enfoque reúne los conceptos de mente y cuerpo, y demuestra que son aspectos diferentes de la misma cosa. Asimismo, va más allá de los conceptos actuales del cuerpo y la mente y permite comprender como el cuerpo es mental y la mente corporal. (Husserl 1962)

2.4. SALUD OCUPACIONAL

2.4.1 MEDICINA DEL TRABAJO

La Medicina del Trabajo es una parte de la medicina que se preocupa por la salud física y mental del trabajador, teniendo en vista protegerlo de los riesgos, de los agentes nocivos y, por lo tanto, promueve el rendimiento de su trabajo. Debe luchar contra el ausentismo y reducir al mínimo la frecuencia de accidentes de trabajo y su gravedad, además de prevenir las enfermedades producidas por el trabajo diario, con la reducción de los costos consecuentes de seguros e indemnizaciones. (Ladou, "diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental")

Según Ladou: "La Medicina del Trabajo es una actuación individualizada a través de medidas de protección y recuperación de la salud de los trabajadores. Es el campo de la salud que mejor puede contribuir para esto, pues a través de estudios epidemiológicos, puede describir la relación causal entre accidentes y enfermedades del trabajo y llegar a la prevención"

Es la ciencia y el arte de reconocer, evaluar y controlar los riesgos profesionales capaces de ocasionar alteraciones en la salud del trabajo o afectar su confort y eficiencia. Por ser un campo de especialización multiprofesional, los profesionales deben trabajar en equipo y con "espíritu de cooperación" de cara a los objetivos comunes. El papel de la Medicina del Trabajo es "ofrecer tratamiento adecuado a los trabajadores con Lesiones por Trauma Acumulativo (LTC), hacer control estadístico de la situación y examen de pre admisión o pre ocupacional cuidadoso, orientar a trabajadores y supervisores sobre las LTC, realizar censos trimestrales o semestrales en toda la empresa y orientar a los lesionados durante la readaptación profesional."

“La Medicina del Trabajo debe, básicamente, asumir la postura de estar adelante de la situación, “diagnosticando los problemas lo más precozmente posible, en una postura activa, anticipándose a los problemas”

2.4.1.1 FUNDAMENTACIÓN LEGAL:

Constitución de la República del Ecuador

Art. 426.- Todas las personas, autoridades e instituciones están sujetas a la Constitución.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Sección octava: Trabajo y seguridad social: Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: 1.- El Estado impulsará el pleno empleo y la eliminación del subempleo y del desempleo. 2.- Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar. 3.- Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

Art. 359.- El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social.

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo

(Decisión 584 año 2004): Política de prevención de riesgos laborales.

Artículo4.- En el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, los países miembros deberán propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarde relación o sobrevengan durante el trabajo.

Gestión de la seguridad y salud en los centros de trabajo-obligaciones de los empleadores: Artículo11.- En todo lugar de trabajo se deberán tomar medidas tendientes a disminuir los riesgos laborales. Estas medidas deberán basarse, para el logro de este objetivo, en directrices sobre sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad social y empresarial. Se citan los más relevantes) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódicamente, con la finalidad de planificar adecuadamente las acciones preventivas, mediante sistemas de vigilancia epidemiológica ocupacional específicos u otros sistemas similares, basados en mapa de riesgos.)Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía y las demás disciplinas relacionadas con los diferentes tipos de riesgos psicosociales en el trabajo.

Art.12.- Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Código del Trabajo

De los efectos del contrato de trabajo: Art.38: riesgos provenientes del trabajo de cargo del empleador cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle.

De las obligaciones del empleador y del trabajador: Art.42: Obligaciones de empleador.- Son obligaciones del empleador (se citan la más destacada).2.- Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.

Título IV: De los riesgos del trabajo: Capítulo I: Determinación de los riesgos y de la responsabilidad el empleador (artículos 347 al 358).

Artículo 363 y 364: de las enfermedades profesionales

2.4.2 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL:

La Seguridad Laboral puede ser definida como “una serie de medidas técnicas, médicas y psicológicas, destinadas a prevenir los accidentes profesionales, educando a los trabajadores para evitarlos a través de medios y procedimientos capaces de eliminar las condiciones inseguras del ambiente de trabajo.” La relación entre la seguridad del trabajo y las políticas de recursos humanos puede ser estudiada desde dos aspectos: la seguridad como parte de las políticas de la empresa y la seguridad como reflejo de las mismas. (Ladou, *“diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*)

En la realidad, se observa que la conciencia y el cuidado como la prevención de accidentes por parte de los trabajadores, es exactamente proporcional a la actitud adoptada por la empresa. Esta observación es confirmada en la siguiente afirmación que sostiene que los accidentes suceden no sólo por la falta de uso del equipamiento de seguridad, sino también porque no se preocupan, empresa y empleados, en prevenirlos y esta despreocupación por la prevención de accidentes puede reflejar la indiferencia generalizada de la empresa para con sus recursos humanos, y pese a que la postura descrita aún sea predominante, existen las empresas conscientes que toman en serio la prevención de accidentes; en éstas los trabajadores reciben bien los programas de seguridad. Esta conciencia puede ser la ideal, en el sentido de responsabilidad y compromiso para con la salud de los empleados y de una visión sistémica, pero ciertamente, ya es la conciencia de quien sintió “en el bolsillo” o “en la caja” la diferencia entre actuar preventivamente y actuar reactivamente. Se constata, en la práctica que aquellas personas que no se sienten satisfechas y tranquilas en su ambiente de trabajo y cuyos niveles de tensión e inseguridad son significativos se tornan más predispuestos a sufrir accidentes y cometer errores. Más allá de esto, tienden a resistir los programas de prevención. Por lo tanto, en las empresas donde el tipo de relación predominante es paternalista, estimulando la dependencia y la inmadurez, la reacción, en el nivel emocional, suele ser “¿si la empresa no se preocupa por mí, no se interesa, por qué me voy a preocupar yo?”. Y uno de los comportamientos correspondientes es la resistencia a todo tipo de medida tendiente a la seguridad. (Ladou, *“diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*)

En el proceso de cambios organizacionales necesarios para alcanzar la competitividad bajo la nueva concepción (referida anteriormente), ya se está exigiendo la definición de “nuevos entornos para las políticas de recursos

humanos, orientadas a la obtención de resultados en términos de innovación, calidad de productos y servicios y productividad del trabajo”. La protección de los trabajadores en sus empleos, de los riesgos resultantes de factores adversos a la salud; la colocación y conservación de los trabajadores en los ambientes laborales adaptados a sus aptitudes fisiológicas, en resumen es “la adaptación del trabajo al hombre y de cada hombre a su propio trabajo”. Anteriormente, su alcance se limitaba a las enfermedades o lesiones atribuidas al propio trabajo, a las condiciones o al ambiente del mismo. Con la experiencia adquirida a lo largo de los años, quedó claro que esos factores son causantes o contribuyen en la aparición de varias enfermedades o daños a la salud, no ligados al trabajo.

Higiene Industrial:

Según Alejandro Castelo en su libro “Normas Laborales y de Seguridad Social “ menciona que: “El principal objetivo de la Higiene Industrial es propiciar un ambiente de trabajo sano a los trabajadores, de manera que ellos puedan ejecutar sus tareas, durante toda su vida laboral, sin que eso traiga como resultado daños a su salud, confort y eficiencia. De esta manera, no se pretende apenas que los trabajadores tengan garantizada su salud durante el tiempo en que éstos se dedican al trabajo, sino también que puedan disfrutar de su jubilación sin tener que convivir con eventuales perjuicios resultantes del tiempo y del ambiente de trabajo en que realizaron sus tareas, durante su vida activa de trabajo”

Factores Ambientales y Estrés:

Para que el objetivo de la Higiene Industrial sea alcanzado, es necesario que, en la etapa de reconocimiento de los factores ambientales y estresantes del ambiente de trabajo, sea construido un cuadro complejo y exhaustivo de los

riesgos, inclusive aquellos potenciales, que, presentes en ese ambiente, puedan terminar agrediendo a los trabajadores.

Tales riesgos, o agentes agresivos, como son más comúnmente denominados, que son los propios factores ambientales y estresantes constantes de la definición de Higiene Industrial, pueden ser clasificados en función de que su naturaleza sea física, química, biológica o ergonómica, o aún más, a pesar de parecer redundante, la propia organización del trabajo. Ellos son:

Riesgos de naturaleza física: dentro de estos riesgos aparecen el ruido, las vibraciones, las radiaciones ionizantes, las radiaciones no ionizantes, las temperaturas extremas, las presiones anormales y otros de la misma naturaleza que tiendan a producir alteraciones en la salud de los trabajadores, por su exposición a los mismos, durante su vida laboral.

Riesgos de naturaleza química o riesgos químicos: estos son: gases, vapores y aerodispersores, tales como los humos metálicos, nubes de vapores, neblinas, polvo, e incluso, los propios productos químicos presentes en el ambiente de trabajo. La penetración en el organismo puede darse a través de la digestión, inhalación o contacto con la piel. (Alejandro Castello, *“normas laborales y de seguridad social”*)

Riesgos de naturaleza biológica: aquí se incluyen los microorganismos, tales como los virus, bacterias, hongos y bacilos, y los animales, que también pueden actuar como transmisores de enfermedades.

Riesgos ergonómicos: éstos deben ser entendidos como aquellos factores relacionados con el ambiente de trabajo, no comprendidos en los demás riesgos citados. En este grupo se incluye tradicionalmente, al estrés. En este campo, es común la actualización de los criterios de la Ergonomía clásica,

abriéndose aquí una vasta clasificación donde podemos citar, entre otros, la postura, los esfuerzos físicos, la monotonía, los trabajos repetitivos, la iluminación, el ritmo de trabajo y la fatiga. Actualmente, deben ser considerados principalmente los conceptos de carga de trabajo física, mental/cognitiva y psíquica y la cuestión es de organización del trabajo, reales generadoras de esas cargas, conceptos éstos de la Ergonomía contemporánea. (Alejandro Castello, *“normas laborales y de seguridad social”*)

2.4.3 SALUD DE LOS TRABAJADORES:

Alejandro Castello, en su libro *“normas laborales y de seguridad social”*, menciona: “Es un campo específico del área de la salud pública que procura actuar a través de procedimientos propios, con la finalidad de promover la salud de las personas envueltas en el ejercicio del trabajo”. La Salud de los Trabajadores depende de tres puntos básicos para su efectiva preservación: el legal, el educacional y el técnico

- El Legal

Se refiere a las leyes que obligan a los empresarios al cumplimiento de las normas de seguridad y de salud en el trabajo.

- El Educacional

Se manifiesta por la concientización de los empleadores para el control de los riesgos en el ambiente y en el modo de producción, así como para la instrucción de los trabajadores en cuanto a los riesgos y la prevención.

➤ El Técnico

Es relativo a la aplicación de conocimientos de ingeniería y del comportamiento humano para la obtención de ambientes y de trabajo seguros.

Los resultados en este campo dependen, fundamentalmente, de la capacidad de integración y de cooperación de los miembros de una institución en torno al objetivo común. Los nuevos puestos de trabajo ocasionan dificultades de cooperación y comunicación y conducen al aislamiento, lo que estimula al trabajador a involucrarse con la monotonía de las tareas. Eso acarrea hastío y cansancio, al mismo tiempo que le es exigido alto grado de atención y respuestas rápidas. Es una situación contradictoria para el individuo, que acaba por generarle una serie de síntomas que se encuadran en la fatiga psíquica y se incluyen en la esfera psicosomática.

Los trabajadores nocturnos y de turnos rotativos merecen atención especial, pues, los mismos contrarían la naturaleza humana, yendo contra los ritmos biológicos y psicosociales de la vida en comunidad y coinciden con mayores índices de accidentes y abandonos de trabajo.

El campo tradicional de la Medicina del Trabajo, con preocupación limitada a los ambientes de trabajo como determinantes de accidentes y enfermedades, se amplía y confiere a la salud de los trabajadores un papel más apropiado en la consideración del hombre en el trabajo. Eso es lo que dice la teoría, que a pesar de estar distante de la práctica, es una señal de cambio.

2.4.4 ERGONOMÍA:

La Ergonomía, como estudio del hombre en su trabajo, nació en 1949 cuando se creó, en Londres, la primera sociedad ergonómica, Ergonomics Research

Society. Hasta la Primera Guerra Mundial, “la capacidad de una persona para trabajar era considerada a término y el agotamiento o enfermedad profesional era retribuido con el despido”. En el mundo laboral, la máquina era construida independientemente de las características del operador que la iría a manejar. Para algunos, la Ergonomía comenzó realmente con la Segunda Guerra Mundial, cuando “un grupo multidisciplinario de especialistas contratados por el gobierno británico estudió diversos temas sobre la adaptación de la máquina al hombre” (Ladou, “*diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*)

Actualmente, esta disciplina se encuentra en una nueva etapa, donde “no se pretende adaptar al hombre a la máquina ni la máquina al hombre, pero sí analizar el sistema globalmente como un todo”, en este abordaje es considerado el sistema hombre – máquina, respetando tanto las características del hombre como la de las máquinas, “Intentando adaptarlas entre sí atendiendo al criterio de aumentar al máximo los resultados globales del sistema.” En cuanto a sus campos de actuación, la ergonomía puede ser de producto o de proceso:

- La Ergonomía de Producto: cuya importancia ha aumentado debido a la creciente preocupación por las condiciones de trabajo, es más utilizada en la actividad industrial debido a la extensión del modo de producción, de la importancia de las relaciones económicas y sociales y de la existencia de los sindicatos.
- Ergonomía puede ser de considerada de Corrección o de Cambio y sus diferencias se reconocen de la siguiente manera:
- La Ergonomía de Corrección: es aquella que se orienta a actuar en el sentido de corregir o adaptar las actuales condiciones de trabajo tales como la seguridad, el confort y la insuficiencia de producción, y de

concepción, actuando anticipadamente pues provee las especificaciones adecuadas al proyecto de una máquina, un edificio u otros.

- La Ergonomía de Cambio: posibilita reunir las ventajas de las otras modalidades de intervención y permite la modificación de las condiciones de trabajo.

Varios autores, ante ellos Dejours, Wisner y Silva, alertan sobre un importante riesgo relativo a la Ergonomía, ya que puede volver negligente al propio ser humano. En síntesis, desde su origen en la antropometría posee un carácter eminentemente técnico y un enfoque orientado esencialmente para el cuerpo. Y la dualidad vivida por la Ergonomía puede ser equiparada a aquella enfrentada por la Medicina del Trabajo, por la Ingeniería de Seguridad y la Administración o sea, al mismo tiempo en el que se pretende cuidar y mantener la salud de las personas, también se enfoca la productividad. Y de allí que se vuelva a caer en la dualidad y en la cuestión de los paradigmas

Las condiciones de trabajo

La identificación de factores que condicionan una alta repetitividad de los movimientos nos permitirá poner en práctica medidas para contrarrestarlos, incluyendo la reducción del tiempo de trabajo repetitivo o reestructurando los métodos de trabajo haciendo que se alternen los diferentes grupos musculares. Un mal diseño del puesto de trabajo es a menudo el responsable del mantenimiento de ciertas posturas que conllevan a lesiones osteomusculares laborales, aumentando en el ausentismo laboral y a su vez un incremento económico para la empresa. Realizando un buen diseño del puesto de trabajo y capacitar a los trabajadores para la realización de una tarea determinada será de gran ayuda en la prevención de las lesiones que nos ocupan.

Aquí es conveniente separar a los operarios en dos grandes grupos: los que llevan en el puesto de trabajo cierto tiempo y los de reciente incorporación. Es de vital importancia que se introduzcan de forma paulatina en un ritmo de trabajo normal; he ir aumentando lentamente hasta el nivel de los trabajadores ya experimentados, ser informados y capacitados correctamente para que tengan un óptimo desempeño laboral. Dentro de este grupo entrarían también los trabajadores que se reincorporen a su trabajo después del periodo vacacional. (Ladou, " *diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*)

2.4.5 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE TRABAJO:

Con la siguiente matriz nos ayudará a tener un mejor enfoque de los tipos de trastornos que pueden presentar los trabajadores de acuerdo al tipo de actividad realizada en cada puesto de trabajo de ya nombrado proceso como es el de eurolit, ya que está compuesto por varios sitios de trabajo, que se detallara mejor en la matriz, generando que el trabajador tenga diferente exposición laboral, por lo que conllevara a varios futuros problemas a nivel osteomuscular, en esta matriz nos proporcionara un estudio general de los diferentes problemas que presentan o podrán presentar los trabajadores, partiendo de esto empezaremos con nuestro programa de pausas activas ya de una manera en la cual tendremos una valoración fisioterapeuta más específica que nos ayudara a crear los tipos de estiramientos que sean más necesarios para todo este proceso.

Tabla 1. Matriz de identificación de riesgos

DESCRIPCION																				
MACRO	0	PROC	ESO	PROC	ESO	AREA/DE PARTAMENTO	PUESTO DE TRABAJO	ACTIVIDAD	Materiales de trabajo	Equipo/herramientas a utilizar										
EUROLIT	MATERIAS PRIMAS Y MEZCLAS						Preparacion de Carton - celulosa	Alarma 1.Colocación de la cinta para embalar sobre la balanza 2.Clasificación y pesaje del cartón 3.Embalaje del cartón 4.Ubicación del los paquetes en el palet	1.Cartón - celulosa	1.Balanza 2.Cuchilla 3.Cinta(suncho)										
							Molienda Crisotilo	Alarma 1.Pulsa botonera para apertura de puerta del desembolsador 2.- Ubica la materia prima en ingreso a desembolsador 3.- Corta la funda 4.Introduce el paquete en la desembolsadora 5.Retira la funda 6. Control de Operación	1. Crisotilo	1. Cuchilla										
							Molienda Carton	Alarma 1.Traslado del cartón hasta el molino 2.Introducción del cartón en el molino	Paquetes de cartón											
							FORMACIÓN DE LÁMINA					Operador de máquina (tinero)	Alarma 1.Control de operación de la maquina 2.Supervisión de operación	1.Mezcla 2.Acido clorhidrico 3.Metanal	1.Tablero de control 2.Cepillos de rociadores					
												Plataforma Eurolit	Alarma 1.Corte de la lamina 2.Estiramiento la lamina 3.Enrollan la lamina 4.Levantamiento de rollos 5.Traslado de rollos 6.Ubicación del rollo en la rampa	1. Lamina fresca	1. Cortadora Eléctrica o neumática 2. Rodillos					
												Lineas de Corte	Alarma 1.- Transporte y ubicación de lámina sobre molde 2.Desenrollar la lámina sobre el molde 3.-Arrastre de molde hacia coche 4. Empujar coche a la cortadora transversal 5. Accionan cortadora transversal 6.- Empujan coches 7. Moldean ondas 8.- Empujan coches a cortadora de bordes longitudinal 9.Ubicar molde en el palet 10.Moldean el extremo lateral	1. Lamina	1. Cortadora Eléctrica 2.Rodillo 3.Molde 4.Coche 5.Moldeadores (rodillos) 6.Sello de golpe					
												PRODUCTO TERMINADO					OPERADOR Desmoldeo	Alarma Ventosas Cortadora 1.Verificación de funcionamiento de la máquina 2.Verificación de discos de corte y desmoldante 3.Control de operación de máquina	1.Cemento de contacto	1.Botenera de control 2.Guantes 3.Separador de moldes 4.Recogedor de retazos 5.Herramientas
																	Resanado Desmoldeo	Cortadora Aire 1.Elaboración de útiles de resanado 2.Ubicar plancha en Est. de Trabajo 3.Verificación del producto 4.Resanan 5.Arrastran plancha al palet 6.Sellado de paquetes	1.Placa Eurolit 2.Pintura 3.Tiñer	1.Lustre 2.Soplete de pintura 3.Escoba 4.Lampa 5.Recogedor
																	Placa Plana	1.Arrastre y cuadro de placas en mesa de corte 2.Cuadrar correctamente la mesa de corte 3.Acciona la cortadora eléctrica 4.Abre la válvula de humectación Cortadora 5.Retiran placas de la estación de trabajo	1.Placa plana	1.Cortadora eléctrica 2.Mesa de corte
	Recuperación de Eurolit	1.Encendido de sistema de aspiración 2.Arrastre y cuadro de placas en mesa de corte 3.Acciona la cortadora eléctrica 4.Retiran placas de la estación de trabajo	1.Placa Ondulada	1.Cortadora eléctrica 2.Mesa de corte 3.Botenera 4.Flexómetro 5.Herramientas manuales																

IDENTIFICACION DE PELIGROS

Peligro Identificado (Factor de Riesgo)	Riesgos identificado	TIPO DE RIESGO	EFECTO O CONSECUENCIAS	PARTE DEL CUERPO AFECTADA
1. Uso de elementos cortantes	1. Inadecuada manipulación de la cuchilla	Mecánico	Cortaduras	Extr. Superiores
2. Levantamiento de cargas	2. Esfuerzo físico	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Columna dorso lumbar
3. Altura de apilamiento				
4. Desprendimiento de partículas	3. Inhalación de partículas	Químico	Enfermedades pulmonares	Sist. Respiratorio
1. Uso de cuchillas	1. Inadecuada manipulación de herramientas cortantes	Mecánico	Cortaduras	Extr. Superiores
2. Manipulación y transporte de cargas	2. Sobreesfuerzo físico	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Columna dorso lumbar
3. Trabajo en ambiente con partículas en el	3. Inhalación de partículas	Químico	Neumoconiosis	Sist. Respiratorio
4. Ruido	4. Sobre exposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
5. Trabajo en solitario	5. Falta de interacción entre trabajadores	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
6. Trabajo en altura	6. Caídas a distinto nivel	Mecánico	Caídas a distinto nivel	Sistema osteomuscular
7. Turnicidad	7. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Levantamiento de cargas	1. Esfuerzo físico	Ergonómico	Fatiga física	Sistema osteomuscular
2. Ruido	2. Sobre exposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
3. Trabajo en altura	3. Inadecuado traslado	Mecánico	Caídas a distinto nivel	Sistema osteomuscular
4. Vibraciones	4. Sobreexposición a la vibración	Mecánico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
5. Turnicidad	5. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Trabajo en altura	1. Inadecuado traslado	Mecánico	Caídas a distinto nivel	Sistema osteomuscular
2. Trabajo en ambientes húmedos	2. Contacto con aguas de proceso	Físico	Lesiones dermatológicas	Piel
3. Ruido	3. Sobreexposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
4. Trabajo a presión	4. Sobrecarga mental	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
5. Manipulación de cepillos	5. Inadecuada manipulación de cepillos	Mecánico	Cortes	Piel
6. Manipulación de sustancias peligrosas	6. Inadecuada manipulación de sustancias peligrosas	Químico	Lesiones dermatológicas	Piel
7. Turnicidad	7. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Uso de cortadoras	1. Mala manipulación de elementos cortantes	Mecánico	Cortes y/o traumas	Extr. Superiores
2. Trabajo de pie	2. Posturas forzadas	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
3. Levantamiento de cargas	3. Sobreesfuerzo físico	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
4. Transporte de Carga				
5. Ruido	4. Sobre exposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
6. Turnicidad	5. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Uso de cortadoras electricas	1. Contacto del elemento cortante con el operador	Mecánico	Cortes	Sistema osteomuscular
2. Manipulación coches	2. Golpes con elementos en movimiento	Mecánico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
	3. Atrapamientos	Mecánico	Traumas	Sistema osteomuscular
3. Levantamiento de cargas	4. Sobreesfuerzo físico	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
4. Ruido	5. Sobre exposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
5. Turnicidad	6. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Manipulación de moldes en movimiento	1. Atrapamiento de dedos	Mecánico	Traumas	Extr. Superiores
2. Manipulación de pales astillados	2. Incrustaciones de astillas de madera en manos	Mecánico	Traumas	Extr. Superiores
3. Utilización de cemento de contacto	3. Inhalación de vapores de solventes	Químico	Enfermedades respiratorias	Sistema respiratorio
4. Ruido	4. Sobreexposición a ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
5. Partículas de polvo	5. Inhalación de polvo	Químico	Enfermedades respiratorias	Sistema respiratorio
6. Manipulación de elementos cortantes	6. Inadecuada manipulación de elementos cortantes	Mecánico	Cortes	Extr. Superiores
7. Manipulación de herramientas manuales	7. Inadecuada manipulación de herramientas manuales	Mecánico	Golpes	Extr. Superiores
8. Turnicidad	6. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Trabajo en ambiente contaminado con p	1. Inhalación de polvo	Químico	Neumoconiosis	Sistema respiratorio
2. Manipulación de placas	2. Posturas forzadas	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
3. Ruido	3. Sobreexposición a ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
4. Manipulación de elementos cortantes	4. Inadecuada manipulación de elementos cortantes	Mecánico	Cortes	Piel
5. Limpieza de bordes ondulados				
6. Manipulación de solventes	5. Inhalación de vapores de solventes	Químico	Enfermedades respiratorias	Sistema respiratorio
7. Trabajo de pie				
8. Turnicidad	6. Alargamiento de jornadas	Psicosocial	Fatiga laboral	Sist. nervioso
1. Levantamiento de cargas	1. Sobre esfuerzo físico	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Columna dorso lumbar
2. Uso de elementos cortantes	2. Contacto del operario con elementos cortantes	Mecánico	Cortes	Extr. Superiores
3. Ruido	3. Sobre exposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
4. Desprendimiento de partículas de polvo	4. Inhalación de partículas de polvo	Químico	Neumoconiosis	Sistema respiratorio
5. Manipulación de placas	5. Atrapamiento de dedos	Mecánico	Traumas	Extr. Superiores
6. Manipulación de mesa de corte				
1. Levantamiento de cargas	1. Sobre esfuerzo físico	Ergonómico	Lesiones osteomusculares	Sistema osteomuscular
2. Uso de elementos cortantes	2. Contacto del operario con elementos cortantes	Mecánico	Cortes	Extr. Superiores
3. Ruido	3. Sobre exposición al ruido	Físico	Hipoacusia neurosensorial	Oído
4. Desprendimiento de partículas de polvo	4. Inhalación de partículas de polvo	Químico	Neumoconiosis	Sistema respiratorio
5. Manipulación de herramientas manuales	5. Inadecuada manipulación de herramientas manuales	Mecánico	Golpes	Extr. Superiores
6. Transporte de cargas				

2.5 EL SISTEMA MUSCULO ESQUELÉTICO

2.5.1 ANATOMIA Y BIOMECANICA DE COLUMNA

La columna vertebral es de extrema importancia en nuestro cuerpo es por eso que es la parte más sorprendente y compleja de la anatomía. Sus tres funciones principales son las de proteger la médula espinal, las raíces nerviosas y varios de los órganos internos del cuerpo, proporcionar soporte estructural y equilibrio, a fin de mantener una postura vertical y la de permitir que haya flexibilidad de movimiento. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. “*Pruebas funcionales musculares*”,)

Anatomía de la columna

Por lo general, la columna está dividida en cuatro regiones principales: cervical, torácica, lumbar y sacra. Cada una de estas regiones tiene funciones y características específicas. También incluimos el hueso del coxis.

Grafico N- 1



Columna vertebral

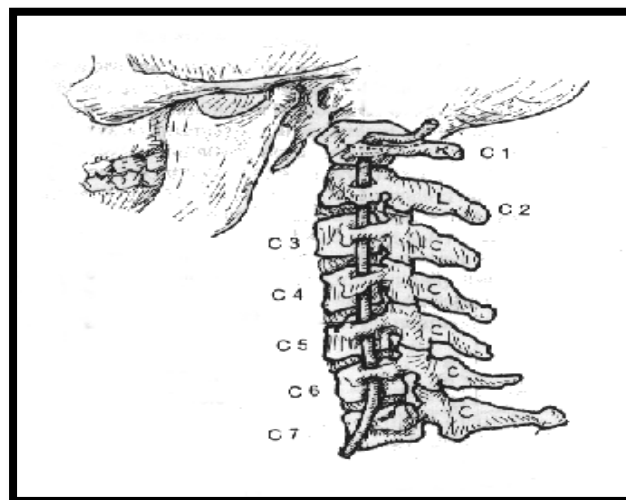
La Columna Cervical

La región de la columna que se encuentra en el cuello se conoce como Columna Cervical. Consta de siete vértebras, que se abrevian como C1 a C7 (de arriba hacia abajo). Estas vértebras protegen el tallo cerebral y la médula espinal, sostienen el cráneo y permiten que la cabeza tenga un amplio rango de movimiento.

La primera vértebra cervical (C1) se llama Atlas. El Atlas tiene forma anular y da soporte al cráneo. C2 se denomina Axis. Es de forma circular y tiene una estructura similar a la de una clavija sin punta (conocida como apófisis odontoides), que se proyecta en dirección ascendente, hacia el anillo del Atlas. El Atlas y el Axis permiten que la cabeza gire y se voltee.

Las otras vértebras cervicales (C3 a C7) tienen forma de caja con pequeñas apófisis espinosas (proyecciones similares a dedos) que se extienden desde la parte posterior de las vértebras. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. *“Pruebas funcionales musculares”*)

Grafico N-. 2



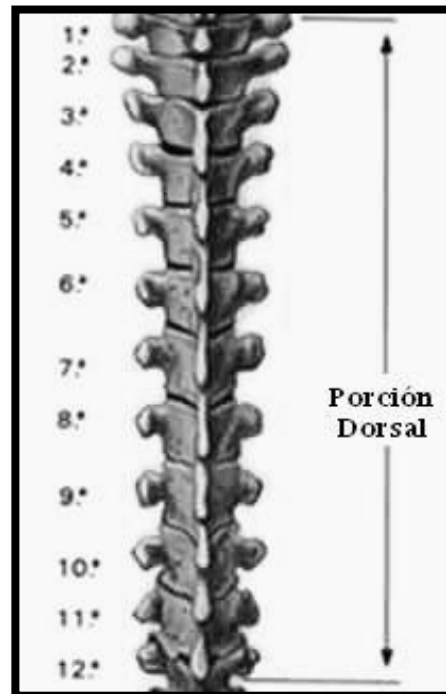
Columna Cervical

La Columna Torácica

Debajo de la última vértebra cervical se encuentran las 12 vértebras de la Columna Torácica. Estas vértebras se abrevian como T1 a T12 (de arriba hacia abajo). T1 es la más pequeña y T12 es la mayor. Las vértebras torácicas son más grandes que los huesos cervicales y sus apófisis espinosas son más largas.

Además de tener apófisis espinosas más largas, las inserciones costales le proporcionan a la columna torácica una mayor resistencia y estabilidad que la de las regiones cervical o lumbar. Por otra parte, la caja torácica y los sistemas de ligamentos limitan el rango de movimiento de la columna torácica, protegiendo así muchos órganos vitales.

Grafico N-. 3

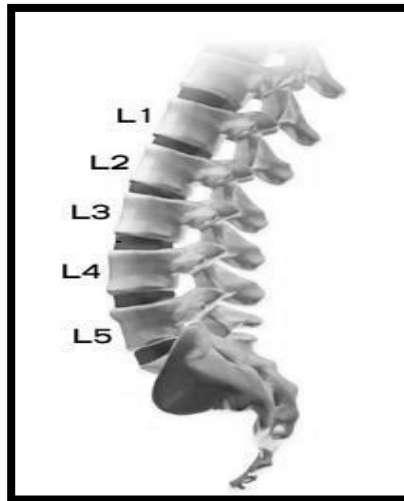


Columna Dorsal

La Columna Lumbar

La Columna Lumbar tiene 5 vértebras, abreviadas como L1 a L5 (la mayor). La forma y tamaño de cada una de las vértebras lumbares están diseñados para cargar la mayor parte del peso corporal. Cada uno de los elementos estructurales de una vértebra lumbar es más grande, más ancho y más amplio que los componentes similares ubicados en las regiones cervical y torácica.

Grafico -. 4



Columna Lumbar

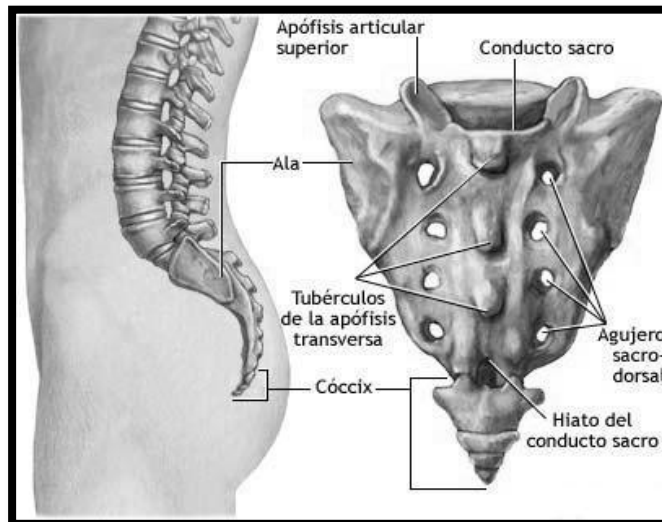
La columna lumbar tiene un rango de movimiento mayor que la columna torácica, pero menor que la cervical. Las articulaciones facetarias lumbares permiten que exista bastante extensión y flexión, pero limitan la rotación.

La Columna Sacra

El Sacro se localiza detrás de la pelvis. Cinco huesos (abreviados como S1 a S5) se fusionan en un triángulo para formar el sacro. El sacro se localiza entre los dos huesos de la cadera que conectan la columna con la pelvis. La última vértebra lumbar (L5) se articula (se mueve) con el sacro. Inmediatamente

debajo del sacro se encuentran cinco huesos más, que se fusionan para formar el cóccix.

Grafico N- 5



Columna Sacra

Estructuras Vertebrales

Todas las vértebras están conformadas por el mismo número de elementos básicos, con la excepción de las dos primeras vértebras cervicales.

La cubierta externa de una vértebra está formada por hueso cortical. Este tipo de hueso es denso, sólido y resistente. Dentro de cada vértebra hay hueso esponjoso, que es más débil que el cortical y está constituido por estructuras vagamente entrelazadas que se asemejan a un panal. La médula ósea que forma eritrocitos y algunos tipos de leucocitos está ubicada dentro de las cavidades del hueso esponjoso.

Las vértebras están conformadas por los siguientes elementos comunes:

- **Cuerpo Vertebral:** La porción mayor de una vértebra. Vista desde arriba, por lo general tiene una forma algo ovalada. Desde una perspectiva lateral, el cuerpo vertebral tiene la forma de un reloj de arena, siendo de mayor grosor en los extremos que en la parte media. El cuerpo vertebral está cubierto por resistente hueso cortical y en su interior hay hueso esponjoso.
- **Pedículos:** Son dos apófisis cortas, formadas de resistente hueso cortical, que protruyen desde la parte posterior del cuerpo vertebral.
- **Láminas:** Son dos placas óseas relativamente planas que se extienden a ambos lados de los pedículos, fusionándose en la línea media.
- **Apófisis:** Existen tres tipos de apófisis: articular, transversa y espinosa. Las apófisis sirven como puntos de conexión de ligamentos y tendones.

Las 4 apófisis articulares se vinculan a las apófisis articulares de las vértebras adyacentes, formando así las articulaciones facetarias. Éstas, en combinación con los discos intervertebrales, son las que permiten que la columna tenga movimiento.

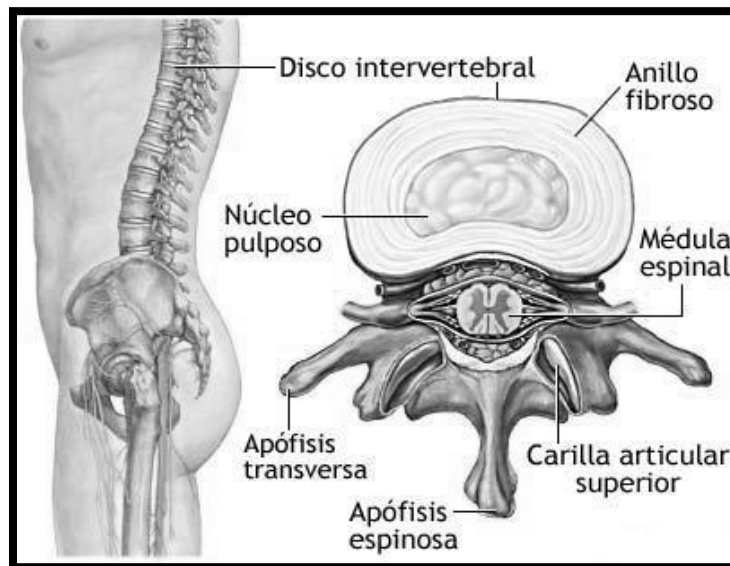
La apófisis espinosa se extiende en forma posterior, a partir del punto en que se fusionan las dos láminas, y actúa como una palanca que activa el movimiento vertebral.

- **Placas Terminales:** Los extremos superior e inferior de cada cuerpo vertebral están "revestidos" de una placa terminal. Las placas terminales son estructuras complejas que se "mezclan" formando el disco intervertebral, y ayudando a darle soporte.
- **Agujero Intervertebral:** Los pedículos tienen una pequeña escotadura en su superficie superior y una escotadura profunda en su superficie inferior. Cuando las vértebras están una encima de la otra, las escotaduras

pediculares forman un área denominada agujero intervertebral. Esta área es de vital importancia, ya que es a través de ella que las raíces nerviosas salen de la médula espinal hacia el resto del cuerpo. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. “*Pruebas funcionales musculares*”)

Articulaciones Facetarias

Grafico N-.6



Estructura de las vértebras

Las articulaciones de la columna vertebral se encuentran atrás del cuerpo vertebral (en la cara posterior). Estas articulaciones ayudan a la columna a flexionarse o doblarse, a girar y extenderse en distintas direcciones. Aunque facilitan el movimiento, también lo restringen si es excesivo, como en el caso de la hiperextensión o la hiperflexión (es decir, el latigazo).

Cada vértebra tiene dos articulaciones facetarias. La carilla articular superior ve hacia arriba y funciona como charnela con la carilla articular inferior.

Al igual que otras articulaciones del cuerpo, cada una de las facetarias está rodeada por una cápsula de tejido conectivo y produce líquido sinovial que alimenta y lubrica la articulación. Las superficies de la articulación están cubiertas de cartílago que les ayuda a moverse (articularse) de manera uniforme.

Discos Intervertebrales

Entre cada uno de los cuerpos vertebrales se encuentra una especie de "cojín" denominado disco intervertebral. Cada disco amortigua los esfuerzos e impactos en los que incurre el cuerpo durante el movimiento y evita que haya desgaste por fricción entre las vértebras. Los discos intervertebrales son las estructuras más grandes del cuerpo que no reciben aporte vascular y asimilan los nutrimentos necesarios a través de la ósmosis.

Cada disco consta de dos partes: el anillo fibroso y el núcleo pulposo.

Anillo fibroso

El anillo es una estructura rígida, semejante a una llanta, que encierra un centro gelatinoso, el núcleo pulposo. El anillo incrementa la estabilidad de rotación de la columna y le ayuda a resistir el esfuerzo de compresión.

El anillo consta de agua y capas de resistentes fibras de colágeno elástico. Las fibras están orientadas en forma horizontal hacia diferentes ángulos, similar al diseño de una llanta radial. El colágeno se fortalece de los densos haces fibrosos de proteína que están unidos entre sí.

Núcleo pulposo

La porción central de cada disco intervertebral está rellena de una sustancia elástica, similar a un gel. Junto con el anillo fibroso, el núcleo pulposo transmite tensión y cargas de una vértebra a otra. Al igual que el anillo fibroso, el núcleo pulposo está compuesto de agua, colágeno y proteoglicanos. No obstante, la proporción de estas sustancias es diferente, ya que el núcleo contiene más agua que el anillo. (Worthingham Catherine)

La médula espinal y las raíces nerviosas

La médula espinal es una delgada estructura cilíndrica de aproximadamente el mismo ancho que el dedo meñique. La médula espinal empieza inmediatamente debajo del tallo cerebral y se extiende hasta la primera vértebra lumbar (L1). A partir de este punto, la médula se mezcla con el cono medular, que se convierte en la cauda equina, un grupo de nervios que se asemeja a la cola de un caballo. Las raíces de los nervios vertebrales son responsables de la estimulación del movimiento y las sensaciones. Las raíces nerviosas salen del canal medular a través de los agujeros intervertebrales, pequeños orificios entre cada vértebra.

El cerebro y la médula espinal conforman el Sistema Nervioso Central. Las raíces nerviosas que salen de la médula espinal / canal medular se ramifican en el cuerpo para formar el Sistema Nervioso Periférico.

Entre las porciones frontal y posterior de las vértebras (es decir, en la región media) se encuentra el canal medular, mismo que aloja la médula espinal y los agujeros intervertebrales. Estos últimos están constituidos por pequeños orificios que se van formando entre cada una de las vértebras. Estos "hoyos" abren el espacio necesario para que las raíces nerviosas salgan del canal

medular y puedan seguirse ramificando hasta formar el sistema nervioso periférico.

Tabla N-.2

Tipo de Estructura Neural	Papel/Función
Tallo Cerebral	Conecta la médula espinal con otras partes del cerebro.
Médula Espinal	Transmite los impulsos nerviosos entre el cerebro y los nervios vertebrales.
Nervios Cervicales (8 pares)	Inervan la cabeza, el cuello, los hombros, los brazos y las manos.
Nervios Torácicos (12 pares)	Conectan porciones del abdomen superior con los <u>músculos</u> de la espalda y el tórax.
Nervios Lumbares (5 pares)	Inervan la espalda baja y las piernas.
Nervios Sacros (5 pares)	Inervan los glúteos, piernas y pies, así como las áreas genitales y anales del cuerpo.
Dermatomas	Áreas de la superficie cutánea que son abastecidas por las fibras nerviosas de una raíz vertebral.

La medula espinal y las raíces nerviosas

Ligamentos, músculos y tendones ligamentos

Los ligamentos y tendones son bandas fibrosas de tejido conectivo que se insertan en los huesos. Los ligamentos y tendones conectan dos o más huesos y también ayudan a estabilizar las articulaciones. Los tendones unen a los

músculos y los huesos. Varían en cuanto a su tamaño y tienen una cierta elasticidad.

El sistema de ligamentos de la columna vertebral, en combinación con los tendones y músculos, proporciona una especie de refuerzo natural que ayuda a proteger a la columna de las lesiones. Los ligamentos mantienen estables las articulaciones durante los estados de reposo y movimiento y, más aún, ayudan a prevenir las lesiones provocadas por la hiperextensión e hiperflexión. (Anatomía Funcional, Cael)

Tabla N-3

Nombre del Ligamento	Descripción
Ligamento Longitudinal Anterior (ALL, por sus siglas en inglés) Un importante estabilizador de la columna	De aproximadamente una pulgada de ancho, el Ligamento Longitudinal Anterior recorre toda la columna, desde la base del cráneo hasta el sacro. Conecta la parte frontal (anterior) del cuerpo vertebral con la región frontal del anillo fibroso.
Ligamento Longitudinal Posterior (PLL, por sus siglas en inglés) Un importante estabilizador de la columna	De aproximadamente una pulgada de ancho, el Ligamento Longitudinal Posterior recorre toda la columna, desde la base del cráneo hasta el sacro. Conecta la parte trasera (posterior) del cuerpo vertebral con la región posterior del anillo fibroso.
Ligamento Supra espinoso	Este ligamento une la punta de cada apófisis espinosa con la siguiente.
Ligamento Interespinoso	Este delgado ligamento se une a otro, denominado ligamento amarillo, que recorre la parte más profunda de la columna vertebral.
Ligamento Amarillo es el más resistente de todos	Este ligamento, llamado amarillo, es el más fuerte de todos. Va desde la base del cráneo hasta la pelvis - por

	enfrente y por detrás de las láminas - y protege la médula espinal y los nervios. El ligamento amarillo también rodea las cápsulas de la articulación facetaria.
--	--

Ligamentos, músculos y tendones ligamentos

Músculos y tendones

El sistema muscular de la columna es complejo, cuenta con diversos músculos que juegan importantes papeles. Su función principal es la de dar soporte y estabilidad a la columna. Los distintos músculos se asocian al movimiento de partes anatómicas específicas. Por ejemplo, el músculo Esternocleidomastoideo ayuda al movimiento de la cabeza, mientras que el Psoas Mayor está asociado con la flexión del muslo.

La fascia, también llamada aponeurosis, es un resistente tejido conectivo que da sostén a los músculos, ya sea en forma individual o grupal. El tendón que inserta el músculo en el hueso es parte de la fascia. Los músculos de la columna vertebral se conocen como flexores, rotadores o extensores. (CaeL Cristi. “*Anatomía funcional*”)

BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA:

Los movimientos de la columna vertebral de carácter natural son:

Flexión de la columna vertebral: movimiento anterior de la columna vertebral; en la región lumbar el tórax se mueve hacia la pelvis.

Extensión de la columna vertebral: regreso de la flexión o movimiento posterior de la columna vertebral; en la región cervical la cabeza se separa del tórax, mientras que en la región lumbar, el tórax se separa de la pelvis.

Flexión o inclinación lateral (izquierda o derecha): algunas veces ha recibido el nombre de flexión hacia un lado; la cabeza se mueve lateralmente hacia los hombros y el tórax se mueve lateralmente hacia la pelvis.

Rotación de la columna vertebral (izquierda o derecha): movimiento rotatorio de la columna vertebral dentro de un plano horizontal; la barbilla rota desde una posición neutra hacia los hombros, mientras que el tórax rota hacia un costado.

Reducción: movimiento de retorno desde la flexión lateral a una posición neutra. (CaeL Cristi. "ANATOMIA FUNCIONAL")

2.5.2 TRABAJO MUSCULAR

En sí, la contracción de los músculos es más importante para el entrenamiento de la fuerza que para los estiramientos. No obstante, como los estiramientos afectan sobre todo a los músculos, es vital que conozcamos los principios generales de las acciones musculares.

Estructura del musculo: Si tomamos una pequeña muestra de tejido muscular y lo aumentamos varias veces, podremos observar que está compuesto de numerosas y largas fibras musculares. Cada fibra muscular está cubierta por una fina membrana y a su vez las fibras están agrupadas en haces, finalmente la estructura muscular completa esta revestida por una vaina, epimisio.

Las membranas de los músculos se estiran de tendón a tendón, uniendo íntimamente las porciones contráctiles e inertes de los músculos. Toda la estructura suele llamarse "unidad musculo tendinosa". La combinación de contracción y retroceso elástico de las fibras musculares es importante para el desarrollo de la "fuerza elástica".

Otra membrana, el sarcolema, rodea cada fibra muscular individual. El sarcolema es importante porque es conductor de la electricidad; contiene sarcoplasma, un líquido que contiene reservas de energía (glucógeno) y enzimas importantes para la contracción del músculo. Dentro del sarcoplasma hay una membrana intrincada conocida como retículo sarcoplasmático. Esta membrana contiene túbulos de transversos, cada uno de los cuales termina en la superficie de la fibra muscular como saco lateral.

Propiedades elásticas del músculo: el músculo tiene tres propiedades, contractilidad, elasticidad, y capacidad de estirarse.

Contractibilidad: la naturaleza contráctil de los músculos es el resultado del movimiento de los filamentos que se deslizan dentro de la fibra muscular.

Isométrica: cuando los filamentos de actina y miosina se unen, se genera fuerza y el músculo se acorta. Cuando los filamentos musculares se acortan, pero la longitud externa del músculo permanece inalterada.

Concéntrica: cuando los filamentos musculares se acortan y producen un acercamiento de los puntos de inserción del músculo, causando movimientos de la articulación, la contracción muscular es concéntrica. En ejemplo mencionado antes en lugar que el brazo se mantenga inmóvil, el codo se flexionara. (CaeL Cristi. “*ANATOMIA FUNCIONAL*”)

Excéntrica: una vez que el dodo se ha flexionado y los filamentos musculares se han acortado, bajar el peso conlleva de nuevo que los filamentos se relajen lentamente, para controlar la articulación mientras se está estirando.

Elasticidad: hemos visto que los haces de fibras musculares están recubiertas por unas vainas de tejido conectivo, las cuales se pueden contraer pero no estirarse, presentando importantes propiedades elásticas. Estos elementos del

músculo se conocen como componentes elásticos paralelos, ya que están ordenadamente a las fibras musculares.

Extensibilidad: cuando estiramos un musculo, los filamentos musculares se separan, dispuestos a contraerse otra vez y los elementos elásticos, dispuestos a contraerse otra vez, y los elementos elásticos del musculo están estirados. Si el estiramiento es rápido se produce un reflejo de extensión, haciendo que el musculo se tense y se resista a la fuerza de extensión. Si el musculo se contrae inmediatamente después, la fuerza contráctil generada será la suma de la contracción, elasticidad y mecanismo reflejos, y será mucho mayor que si el musculo se contrae desde la posición de descanso. Este tipo de estiramiento previo se aprovecha en el estiramiento pliométrico para conseguir una fuerza elástica.

Actuación muscular conjunta: Los músculos solamente pueden ejercer tracción, no pueden decidir la acción que debe llevarse a cabo. Producimos una variedad infinita de acciones con un número definido de músculos, combinada de los distintos músculos que trabajan en una parte del cuerpo se denomina "actuación muscular conjunta". (CaelL Cristi. "ANATOMIA FUNCIONAL")

Agonistas: cuando los músculos ejercen tracción para crear un movimiento, se dice que actúa como musculo esencial o agonista. Muchos músculos pueden adoptar esta función, dependiendo de la acción requerida y la localización del musculo.

Antagonistas: este musculo se opone al agonista cuando se contrae se denomina antagonista. Cuando flexionamos el brazo, el bíceps actúa como agonista para generar una fuerza necesaria para llevar a cabo el movimiento. Para permitir que el movimiento se realice, sin embargo, el musculo opuesto, que en este caso es el tríceps, tiene que relajarse, actuando de antagonista.

Estabilizador: los músculos no crean solamente movimientos; también son capaces de estabilizar partes del cuerpo o evitar acciones no deseadas actuando como fijadores. En este caso el musculo se contrae para estabilizar o sujetar el hueso en el cual se inserta el agonista.

2.5.3 PRINCIPIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA.

Calentamiento: antes de dar comienzo a cualquier ejercicios, es esencial un buen calentamiento. Dos son las razones para ello, primero el calentamiento hace que sea más improbable sufrir lesiones en ciertas circunstancias, segundo, el cuerpo trabaja con mayor efectividad cuando está caliente con lo cual mejora el rendimiento frente a la actividad física.

Efectos fisiológicos: el cuerpo necesita algún tiempo para cambiar de estado de reposo para alcanzar un punto en el cual es capaz de conseguir el máximo rendimiento. Si se inicia un ejercicio vigoroso inmediatamente después de haber estado en reposo, la frecuencia cardiaca se acelera súbitamente en lugar de hacerlo de forma gradual, por lo cual los latidos del corazón pueden hacerse irregulares en lugar de mostrar un ritmo normal y acompasado. Estos cambios que efectúan al corazón pueden ser potencialmente muy serios en los individuos mayores o menores activos, especialmente en aquellos con antecedentes de problemas cardiacos circulatorios.

Efectos mecánicos: los efectos mecánicos de la actividad física produce como resultado directo un calentamiento de los tejidos. Las reacciones químicas que conllevan a la producción de energía para el músculo en funcionamiento y la eliminación de los productos de desecho se aceleran con el calor. Además los impulsos nerviosos viajan a mayor velocidad cuando un nervio está caliente, los efectos del calentamiento sobre la conducción nerviosa tienen una importancia especial para la velocidad de los reflejos que protegen los músculos de las

lesiones así se encontrara el punto de fallo más tarde, además el líquido sinovial es menos rígido y más viscoso cuando está caliente lo que permite que la articulación se mueva con mayor facilidad.

Efectos sobre el tejido corporal: la actividad física permitirá que los tejidos del cuerpo trabajen con mayor eficiencia., normalmente

Sobrecarga: para conseguir que el estiramiento tenga efecto, el cuerpo debe estar expuesto a un esfuerzo físico mayor de lo normal que en la vida cotidiana, cuando se consigue, se dice que el cuerpo esta sobrecargado y en consecuencia los tejidos se transformaran o “adaptaran” como resultado siempre que tengan tiempo para hacerlo. Siendo los dos puntos clave de la sobrecarga: la sobrecarga de be ser mayor de lo normal, y se necesita tiempo para que los tejidos del cuerpo se adopten. (Ladou,”*diagnóstico y tratamiento en medicina laboral y ambiental*)

2.5.4 PRINCIPIOS GENERALES PARA EVALUAR LA FUERZA MUSCULOESQUELÉTICA.

En la prueba muscular manual, los grados musculares expresan la evaluación objetiva del examinador de la fuerza funcional de un musculo. Las pruebas musculares manuales se usan para determinar los grados de debilidad muscular resultantes de la enfermedad, lesión o el desuso. Los siguientes factores son esenciales para los terapeutas al realizar una valoración precisa de la fuerza muscular.

- Conocimiento anatómico, fisiológicos, biomecánicos de las posiciones y estabilización del musculo esquelético.
- Eliminación de los movimientos de sustitución.
- Habilidad para la palpación y aplicación de resistencia.

- Dirección cuidadosa para cada movimiento que sea fácilmente entendida por el paciente.
- Experiencia probando a muchos individuos con fuerza muscular normal y variando los grados de debilidad.

La prueba muscular manual está precedida de una revisión general de la historia médica del paciente, una entrevista y una evaluación general de la fuerza muscular del paciente.

El examinador debe explicar el objetivo de la prueba y dar las instrucciones en términos comprensibles. A menudo, si la extremidad o el segmento contralateral no están involucrados. No solo permite al paciente ser consciente del movimiento deseado, sino proporciona un valor estándar para comprobar.

Los resultados de la evaluación muscular general proporcionan un conocimiento global de la fuerza muscular total del cuerpo y permitirá al examinador evaluar todos los músculos apropiados en una posición determinada, antes de pedirle al paciente que cambie de posición, evitando de este modo fatigas e incomodidades necesarias. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. “*Pruebas funcionales musculares*”)

2.5.5 SISTEMA DE LA CLASIFICACIÓN POR GRADOS

El terapeuta debe ser consistente de las variables que afectan los sistemas de gradación de la fuerza muscular. Estas variables son importantes si la prueba muscular manual quiere ser clínicamente significativa.

- El peso de la extremidad o del segmento distal con mínimo efecto de la gravedad en el segmento móvil. El músculo se contrae en un plano horizontal a los efectos de la gravedad con fricción mínima en un plano.
- El peso de la extremidad más los efectos de la gravedad en una extremidad o en el segmento en un plano paralelo a la gravedad.
- El peso de la extremidad más los efectos de la gravedad, más los efectos de una resistencia muscular.

El sistema de gradación muscular se basa en los siguientes factores específicos:

- La cantidad de resistencia dada manualmente a un musculo contraído o a un grupo muscular.
- La habilidad de un musculo o de un grupo muscular de mover una parte a través de una prueba de amplitud del movimiento completo.
- Los grados de la fuerza muscular se obtienen bajo unos efectos de la gravedad y de la resistencia manual de base. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. *“Pruebas funcionales musculares”*)

Grado normal y bueno:

La cantidad de resistencia necesaria para un grado normal o bueno varía con cada paciente y el músculo o grupo muscular examinado. Si los músculos de la extremidad opuesta o del lado opuesto del cuerpo en relación con el estudiado se sabe que no están afectados, puede tenerse buena información proporcionando la resistencia a cada contrapartida antes de someter a prueba los músculos afectados. Por lo demás el examinador depende de su propia experiencia previa para establecer juicio.

La resistencia administrada al final del arco del movimiento (prueba forzada) para determinar los grados bueno y normal es más sencilla y puede aplicarse más rápidamente que la resistencia en todo el arco del movimiento. El paciente suele poder seguir la orden de "sostenga" fácilmente; sin embargo, compruébese que tiene tiempo para establecer una contracción máxima antes de proporcionar la resistencia. Siempre debe hacerse presión en dirección lo más cercana posible de la opuesta a la línea de tracción del músculo o grupo muscular que se está estudiando, y en el extremo distal del segmento en el cual se inserta. No debe producirse dolor en una prueba forzada. Debe efectuarse una presión gradual creciente y vigilarse estrechamente al "paciente para descubrir cualquier señal de molestia o dolor; si aparecen hay que interrumpir la prueba.

Grado regular: es la capacidad de elevar un segmento en todo el arco del movimiento contra la gravedad, parece ser un logro bastante específico, que se halla situado entre los extremos de la incapacidad para contraer el músculo y de sostener el segmento en el extremo de su movilidad contra una resistencia "normal" máxima. La prueba muscular manual en su forma más sencilla se centra alrededor de este concepto, fiando en el juicio y la del examinador para determinar si el músculo o grupo muscular estudiado se halla en un punto "regular" de logro, o por encima o debajo del mismo, y en cuál grado. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. *"Pruebas funcionales musculares"*)

Puede pensarse que una comparación directa de los grados regulares es bastante buena, ya que partes más voluminosas tienen disponibles fuerzas musculares mayores para moverse. Esto es verdad hasta cierto punto, aunque existen variaciones sorprendentes en la proporción entre el peso de la parte correspondiente y la fuerza máxima normalmente disponible para elevarla. Por

ejemplo, las mediciones directas de fuerza han demostrado que con el individuo en decúbito supino y la cabeza relajada en un cabestrillo, la gravedad ejerce una fuerza hacia abajo sobre la cabeza que se ha valorado en nueve libras (4 Kg). La fuerza hacia arriba resultante de la contracción máxima -de los flexores normales de la nuca puede ser de 19 libras (8.5 Kg), medida empleando el cabestrillo, o un total de 28 libras (13 Kg), incluyendo la fuerza necesaria para sostener la cabeza. Así pues, en este caso la proporción entre regular y normal es aproximadamente de 9:28, o sea 32 por 100. En contraste, cuando el individuo está sentado la resistencia del antebrazo relajado sostenido en posición horizontal mediante una tira de prueba en la muñeca puede ser de cinco libras (2.25 Kg) y la contracción máxima de la flexión del codo puede lograr una fuerza hacia arriba de 75 libras (34 Kg) medida en la muñeca. La proporción de estos dos valores es de 5:80 o sea 6.3 por 100. (Mediciones similares han demostrado que la proporción para el cuádriceps es de 8:80 o sea 10 por 100 en algunos casos, y para los abductores de la cadera de 12:50 o sea 24 por 100.) En realidad tales mediciones incluyen movimientos de fuerza más bien que fuerzas musculares verdaderas y pesos segmentarios, pero si se alarga la longitud de la palanca hacia abajo y hacia arriba las fuerzas se conservan iguales, pueden ignorarse al calcular las proporciones entre ambas.

Las pocas cifras citadas no deben interpretarse como típicas de gran número de personas, ya que indudablemente hay grandes variaciones según edad, configuración corporal y otros factores así como variaciones en la manera de efectuar las pruebas del dinamómetro. Estas cifras se brindan aquí para demostrar los peligros que significa atribuir valores numéricos arbitrarios a los grados originales de Lovett, que pueden dar lugar a interpretaciones equivocadas. Los números son aceptables para registrar el trabajo muscular solamente si se tienen presentes los conceptos de grados y las pruebas utilizadas. Las mediciones directas de fuerza demuestran que el nivel regular

suele ser relativamente bajo, de manera que existe una amplitud mucho mayor entre este punto y el normal que entre este punto y el de vestigios.

Un grado regular puede decirse que representa un umbral funcional definido para cada movimiento individual estudiado, indicando que el músculo o grupo muscular puede lograr la tarea mínima de mover la parte hacia arriba contra la gravedad en todo el arco del movimiento. Aunque esta capacidad es importante para la extremidad superior, no llega a cubrir las necesidades funcionales para muchos músculos de la extremidad inferior empleados en la marcha, sobre todo como los abductores de la cadera, los extensores de la rodilla y los flexores plantares y dorsales del pie.

Grado malo: significa la capacidad del paciente para mover una parte de su cuerpo en cierta amplitud suprimiendo la gravedad. Son excepciones las pruebas de los dedos de manos y pies en los cuales el peso de las partes correspondientes no es importante y pruebas para las cuales eliminar la gravedad no resulta práctico, por ejemplo, la flexión y extensión del cuello. En estos casos un arco parcial debe considerarse malo y un arco completo debe considerarse regular. Aunque considerados inferiores al valor funcional, los músculos de grado malo proporcionan la medida de estabilidad de una articulación que tiene cierto valor para el paciente. Señalemos también que la identificación de este nivel funcional es importante en las primeras etapas de la invalidez, ya que un músculo de grado malo tiene mayor potencial para aumentar su fuerza que uno que recibe valoración más baja de grados de vestigios o cero.

Grados de vestigios y cero: una contracción muscular mínima o nula se demuestra por observación cuidadosa y palpación de los tendones y la masa muscular. Un aumento de tensión o un movimiento vacilante puede palparse

más fácilmente en un tendón si está cerca de la superficie del cuerpo. Primero deben comprobarse estos fenómenos, y luego proseguir a la inspección y palpación del tejido contráctil. Es difícil, y a veces imposible, identificar una contracción mínima en un músculo profundo del cuerpo. Generalmente no puede lograrse a menos que los músculos que lo recubren no funcionen y la contracción del músculo ensayado sea suficiente para identificar la línea de tracción. Puede estar indicado el registrar grado de vestigios y cero con un signo de interrogación. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. "*Pruebas funcionales musculares*")

Relación entre fuerza, edad y sexo: existe un acuerdo muy neto en la literatura, cuando menos en términos generales, acerca de la relación entre fuerza y edad. La fuerza parece aumentar durante los primeros 20 años de la vida, se conserva en este nivel durante cinco o 10 años y luego disminuye gradualmente durante el resto de la existencia. Ufland en 1933 afirmaba que la curva típica de los cambios de fuerza muscular basada en la edad puede mostrar ciertas desviaciones bajo influencia de tipos constitucionales y de trabajo de los examinados. También insistía en que los cambios de los músculos con la edad son diferentes según los grupos musculares, y señalaba que la disminución progresiva de fuerza era particularmente neta en los músculos flexores del antebrazo y en los que sirven para elevar el cuerpo.

Por lo que se refiere a la relación entre sexo y fuerza, Galton en 1883 aseguraba que la fuerza de los varones aumenta rápidamente entre los dos y los 19 años, con un ritmo similar al del peso, y aumenta más lentamente y de manera uniforme hasta los 30 años; después declina con ritmo creciente hasta la edad de 60 años. La fuerza de las mujeres se comprobó que aumentaba con un ritmo más uniforme de los nueve a los 19 años, y más lentamente hasta los 30 años; después disminuía de manera similar a como ocurre en los varones.

En 1935 Schochrin comprobó que las mujeres eran de 28 a 30 por 100 más débiles que los varones; a la edad de 40 a 45 años la disminución no era tan grande en las mujeres como en los varones. (Lucille Daniels, Worthingham Catherine, HISLOP Helen, Montgomery Jaqueline. “*Pruebas funcionales musculares*”)

2.5.6 TEST POSTURAL

La evaluación de la postura en posición erecta no debe basarse tan solo en la observación del desequilibrio de la alineación, es necesario realizar pruebas musculares específicas, medir distancias, perímetros, analizar si hay retracciones, palpar el tono muscular, comparar, etc. Siempre tener presente que en la postura intervienen factores psíquicos y metabólicos, por consiguiente hay que realizar una evaluación integral.

VALORACIÓN POSTURAL:

Anamnesis o interrogatorio:

Nos permite detectar los antecedentes que no hayan sido investigados en la consulta, se dirige a identificar los problemas anteriores al examen, sean estos de tipo traumatológico como luxaciones, fracturas, etc., antecedentes quirúrgicos, práctica de ejercicio físico y su frecuencia, práctica deportiva, actividades de la vida diaria, sueño, su ritmo, frecuencia, el desempeño laboral y sus tareas, hábitos y tiempo de conducción, etc.

Esta investigación nos dará un indicador sobre el uso que tiene el sujeto de ciertos segmentos corporales, si adopta adecuados hábitos de postura, su práctica de la mecánica corporal, si tiene sobreuso de ciertos segmentos corporales en la actividad diaria o laboral. (Lucille Daniels)

Observación o inspección:

Tiene que realizarse en bipedestación en los tres planos: anterior, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho. Se realiza un examen morfológico y estudio de la línea de Barré. La observación nos permite detectar de manera inicial las asimetrías, las posibles desviaciones siempre comparando el hemicuerpo de un lado con el lado contrario, tomando como referencia puntos anatómicos como la articulación acromio clavicular, las espinas ilíacas antero y póstero superiores, las rótulas, los maléolos, etc.

Palpación:

Puede realizarse en bipedestación o en decúbitos. Nos permite detectar si existen alteraciones del tono, espasmos o retracciones musculares, comprobar la presencia de dolor, establecer los límites de las deformaciones comprobables, al igual que el comportamiento segmental en relación al total normal que establece la artrocinemática. Se efectuará presionando e individualizando todas las apófisis espinosas accesibles al tacto. Este examen se hará desde la región cervical hasta el sacro. Al localizar una zona dolorosa se debe precisar su ubicación y comprobar si existe o no propagación del dolor.

Medición:

Las mediciones se realizan desde puntos anatómicos definidos y estandarizados como el acromion, el ángulo inferointerno de la escápula, la espina ilíaca antero superior, el borde inferior del maléolo interno, las apófisis estiloides y otros. Para obtener una mayor precisión es recomendable marcar el sitio.

Reequilibración:

Maniobras consistentes en corregir los desarreglos o desequilibrios de la postura para poder observar que efectos produce en otros segmentos corporales y que ponen de manifiesto la relación que existe entre el problema que evaluamos con el resto de la estructura

Factores que influyen en un cambio de postura:

- Hereditarios
- Físicos
- Mecánicos

VISTA DEL PLANO ANTERIOR:

- ✓ Cabeza alineada con respecto al tórax
- ✓ Simetría facial
- ✓ Nivelación de los hombros
- ✓ Nivelación de las crestas iliacas
- ✓ Orientación espacial de las rodillas
- ✓ Alineación del pie altura dos arcos longitudinales mediales
- ✓ Alineación de los pies, presencia de callosidades en los pies.
- ✓ Es importante al realizar esta observación de valoración se anoten todas las asimetrías óseas y de los tejidos blandos.

VISTA DE PLANO POSTERIOR:

- ✓ Inclinación hacia uno de los lados, de un segmento corporal o todo el cuerpo del usuario y ver si se acompaña de una rotación.
- ✓ Hombros nivelados y simetría de la masa muscular de los músculos trapecio.

- ✓ Escapulas aladas, en aducción, elevadas o deprimidas, simétricas o asimétricas.
- ✓ Alineación rectilínea de la columna vertebral se valora con ayuda de la línea de la plomada
- ✓ Nivelación de las espinas iliacas.
- ✓ Nivelación de los pliegues glúteos
- ✓ Rodilla , nivel de los pliegues poplíteos
- ✓ Tamaño y simetría de las pantorrillas
- ✓ Alineación de los tobillos

VISTA DEL PLANO LATERAL:

- ✓ Posición de la cabeza respecto a línea de referencia
- ✓ Posición de los hombros , si hay proyección hacia adelante,
- ✓ Estudio de las curvas fisiológicas de la columna vertebral: lordosis cervical y lumbar y cifosis torácica.
- ✓ Alineación y forma del tórax
- ✓ Abdomen prominente
- ✓ Rodillas en posición neutra
- ✓ Altura y alineación de la bóveda plantar.

ALTERACIONES POSTURALES A ENCONTRAR EN LA VALORACIÓN:

Escoliosis: es la curvatura lateral del raquis y una de compensación en dirección opuesta.

Cifosis: exageración o angulación de la curvatura posterior del raquis, también conocida como giba o curvatura de Pott., o desviación, congénita o adquirida, del plano anteroposterior de la columna vertebral y concavidad anterior, cuya

deformidad más notoria suele ocurrir en la parte alta de la espalda (cifosis dorsal), que se curva exageradamente hacia atrás.

Hiperlordosis: aumento de la curvatura vertebral a nivel lumbar

Genu varum: (piernas arqueadas), corresponde a una alteración en el eje axial que presentan todos los niños durante su desarrollo, debido a la posición del niño en el útero.

Genu valgo: disposición anatómica de las rodillas en forma de "X"

Genu recurvatum: es la hiperextensión de las rodillas

Pie plano: descenso del arco interno

Pie cavo: aumento del arco interno

Descenso de arco anterior: caída del arco anterior

Hallux valgus: desviación del dedo gordo hacia los demás dedos, a los que cruza por encima o por debajo.

Acortamiento de una extremidad: se colocaran todos los hallazgos en una hoja de valoración para poder dar el diagnostico, pronostico y la intervención.

Posibles alteraciones posturales a encontrar en la valoración:

Escoliosis: es la curvatura lateral del raquis y una de compensación en dirección opuesta.

Cifosis: exageración o angulación de la curvatura posterior del raquis, también conocida como giba o curvatura de Pott., o desviación, congénita o adquirida,

del plano anteroposterior de la columna vertebral y concavidad anterior, cuya deformidad más notoria suele ocurrir en la parte alta de la espalda (cifosis dorsal), que se curva exageradamente hacia atrás.

Hiperlordosis: aumento de la curvatura vertebral a nivel lumbar

Genu varum: (piernas arqueadas), corresponde a una alteración en el eje axial que presentan todos los niños durante su desarrollo, debido a la posición del niño en el útero

Genu valgo: disposición anatómica de las rodillas en forma de "X"

Genu recurvatum: es la hiperextensión de las rodillas

Pie plano: descenso del arco interno

Pie cavo: aumento del arco interno

Descenso de arco anterior: caída del arco anterior

Hallux valgus: desviación del dedo gordo hacia los demás dedos, a los que cruza por encima o por debajo.

Acortamiento de una extremidad: se colocaran todos los hallazgos en una hoja de valoración para poder dar el diagnostico, pronostico y la intervención.

2.5.7 FICHA DE VALORACIÓN FISIOTERAPÉUTICA:

La ficha de valoración fisioterapéutica inicial va dirigida a los diferentes problemas que puede presentar un trabajador expuesto a levantamiento manual de carga y posturas forzadas, esta ficha de valoración nos dará un mejor panorama del cómo se encuentran los pacientes y su respectiva evolución y los resultados que nos puede dar su correcta aplicación y el beneficio tanto para el talento humano como para la empresa. Esta ficha de valoración será el punto de

inicio específico para llegar a saber en qué estado se encuentran los trabajadores del proceso eurolit tomando en cuenta el criterio del fisioterapeuta y las necesidades que se pueden presentar. (Bueno Jurado Antonio, Manual de pruebas de diagnóstico Traumatología Y Ortopedia)

PRUEBAS DE VALORACIÓN FISIOTERAPEUTICA:

PRUEBA DE SPURLING: (Artrosis Cervical)

Grafico N.-7

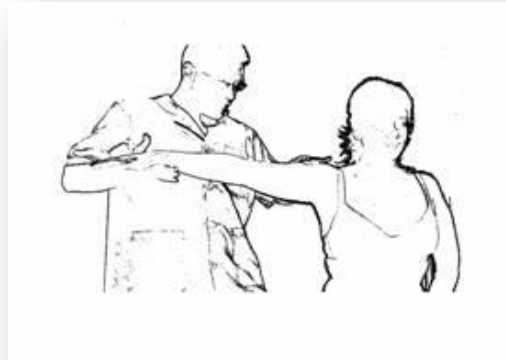


PRUEBA DE SPURLING

Realizamos una rotación y lateralización hacia un lado y aplicamos carga axial con ambas manos sobre la cabeza del paciente de manera que comprometemos la salida de la raíz a nivel del agujero de conjunción, el objetivo será valorar la afectación de las raíces nerviosas cervicales. (Alter Michael. *“Los estiramientos”*)

SIGNO DE DAWBARN: (Bursitis hombro)

Grafico N-.8



SIGNO DE DAWBARN

Debemos comprimir la bursa subacromial por vía anterior, luego realizamos una abducción pasiva del brazo a 90°. Si el dolor desaparece o se alivia podemos suponer que existe una inflamación de la bursa ya que al realizar la separación del brazo estamos interponiendo el músculo deltoides y la bursa.

MANIOBRA DEL CAJÓN ANTERIOR – HOMBRO: (Inestabilidad de ligamentos)

Grafico N-.9



MANIOBRA DEL CAJÓN ANTERIOR – HOMBRO

Prueba diagnóstica la presencia de inestabilidad de la articulación escapulo humeral por insuficiencia de los ligamentos de dicha articulación. La prueba se realiza con el paciente en sedestación, mientras el explorador fija la clavícula con una mano, con la otra mueve la cabeza humeral hacia delante y hacia

atrás. Es positivo cuando se produce desplazamiento de la cabeza humeral hacia delante.

PRUEBA DE YERGARSON: (tendinitis del tendón largo del bíceps)

Grafico N-10

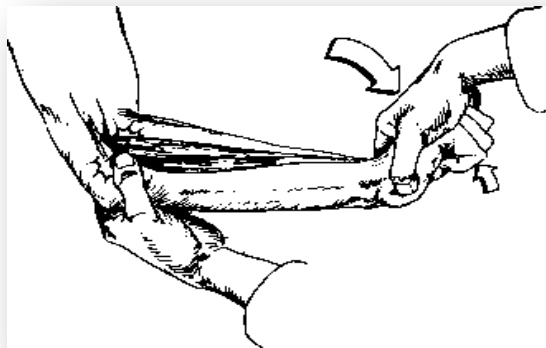


PRUEBA DE YERGARSON

Prueba diagnóstica la presencia de tendinitis del tendón largo del bíceps braquial. Con el paciente en sedestación, el examinador realiza presión con una mano sobre la correa bicipital (situada entre el troquín y el troquíter humeral). Es positiva si aparece dolor cuando el examinador presiona sobre el tendón del bíceps braquial en la correa bicipital.

PRUEBA DE COZEN: (Epicondilitis)

Grafico N- 11



PRUEBA DE COZEN: (Epicondilitis)

El diagnóstico de la epicondilitis es esencialmente clínico. Éste consiste en provocar el dolor mediante la extensión de la muñeca contra resistencia (efectuada sobre el 2º y 3º metacarpianos), desde la posición de 30° de flexión y en desviación cubital. Para efectuar dicho test, el hombro debe estar en unos 60° de flexión y el codo en extensión y pronación completas.

PRUEBA DE COZEN INVERTIDA: (Epitrocleitis)

Grafico N-12



PRUEBA DE COZEN INVERTIDA (Epitrocleitis)

El diagnóstico de la epitrocleitis es esencialmente clínico. Éste consiste en provocar el dolor mediante la flexión de la muñeca contra resistencia (efectuada sobre el 2º y 3º metacarpianos), desde la posición de 30° de flexión y en desviación cubital. Para efectuar dicho test, el hombro debe estar en unos 60° de flexión y el codo en extensión y pronación completas. (Bueno Jurado Antonio, Manual de pruebas de diagnóstico Traumatología Y Ortopedia)

SINDROME DE PHALEN: (Síndrome túnel carpiano)

Grafico N-13



SINDROME DE PHALEN: (Síndrome túnel carpiano)

Se realiza, poniendo las manos completamente en una postura completamente flexionada, las partes posteriores de cada mano deben estar tocándose una con otra como pueden observar en la foto. La persona debe mantener esta posición por lo menos por 2 minutos. Si el dolor, cosquilleo o adormecimiento aumenta, hay una clara indicación de la presencia del síndrome túnel carpiano.

PUEBA DE LA SEGUE: (Lumbalgia)

Grafico N-.14



PUEBA DE LA SEGUE: (Lumbalgia)

Paciente en decúbito supino. Levante la pierna hacia arriba con sostén del pie a nivel del calcáneo con la pierna extendida, el grado al que puede ser elevada la

pierna sin malestar o dolor varia, en condiciones normales el ángulo mide 80 o si hay dolor, hay que ver si es causada por problemas del N. Ciático o por tensión de los tendones de los isquiotibiales. Dolor solo en parte posterior del muslo es sinónimo de dolor de los tendones. Dolor tipo irradiado en toda la pierna es sinónimo de compresión del ciático. Además dolor en parte baja de la espalda.

PRUEBA DE INDUCCIÓN DE DOLOR POR PRESIÓN EN LAS CARILLAS ARTICULARES:(Artrosis retro rotuliana o sinovitis)

Grafico N-15



PRUEBA DE INDUCCIÓN DE DOLOR POR PRESIÓN EN LAS CARILLAS ARTICULARES

Se desplaza la rótula lateralmente con los pulgares y medialmente con los índices para palpar las carillas articulares, aquí se valora si existe artrosis retrorotuliana o sinovitis. (Bueno Jurado Antonio, Manual de pruebas de diagnóstico Traumatología Y Ortopedia)

PRUEBA DE ESTRÉS SACROILIACO: (Sacroilitis)

Grafico N-16

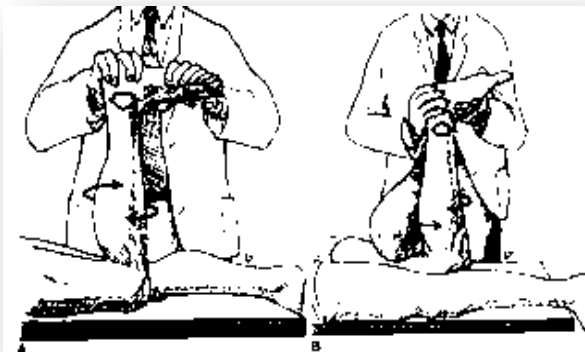


PRUEBA DE ESTRÉS SACRO ILIACO

Paciente decúbito supino, se localizara las crestas iliacas y con los brazos en forma de X se empezara a presionar contra la camilla, con esto se provocara sacar a relucir dolor a nivel de la articulación sacro iliaca dándonos el origen para presumir lesiones a nivel sacro iliaco.

PRUEBA DE APLEY: (Meñisco)

Grafico N-17



PRUEBA DE APLEY: (Meñisco)

Para realizar la prueba, el paciente se tumba en decúbito prono en una camilla y flexiona su rodilla en un ángulo de 90 grados. Entonces el examinador coloca su propia rodilla a través de la cara posterior del muslo del paciente. Se

comprime la tibia hacia la articulación de la rodilla, mientras se rota externamente. Si esta maniobra produce dolor, esto constituye una prueba de Apley positiva y probable daño en el menisco.

SIGNO DEL CAJÓN EN RODILLA:(Lig. Cruzados)

Grafico N-18

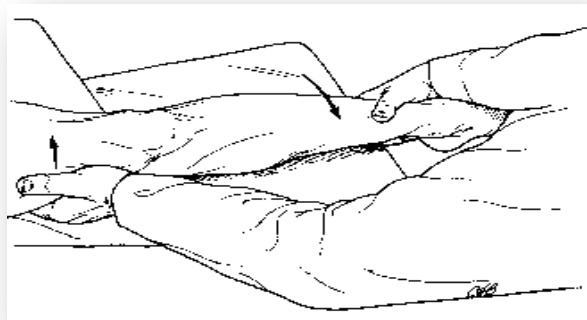


SIGNO DEL CAJÓN EN RODILLA:(Lig. Cruzados)

Con la rodilla 90° de flexión, la cadera a 45° y el pie fijo, valoramos el desplazamiento anteroposterior de la tibia sobre el fémur. Se imprime a la epífisis proximal de tibia movimientos de tracción en posiciones neutras y rotación interna y externa para poner a prueba las distintas estructuras capsuloligamentosas responsables de su estabilidad anteroposterior.

STRES EN VALGO Y VARO: (Ligamentos colaterales)

Grafico N-. 19



STRES EN VALGO Y VARO: (Ligamentos colaterales)

STRESS EN VALGO: La prueba se realizará en dos posiciones (extensión de rodilla y flexión de 30°) y con el paciente en decúbito supino y relajado. El explorador coloca una mano en la cara externa de la rodilla y la otra coge firmemente el tobillo forzando suave y progresivamente el valgo hasta desencadenar dolor. Si notamos inestabilidad de la rodilla cuando la tenemos en flexión a 30° y que cede hacia el valgo se demostrará que el ligamento lateral interno estará lesionado; en cambio sí notamos que cede con la rodilla en extensión esto indicará una lesión el ligamento cruzado anterior, ligamento lateral interno y del punto del ángulo posterointerno de la cápsula articular.

STRESS EN VARO: Al igual que la anterior, se explorará la rodilla en flexión de 30° y en extensión con el paciente en decúbito supino. Con una mano cogeremos el tobillo del paciente y con la otra cogeremos el cóndilo interno de la rodilla para realizar la contrapresión. Si al realizar la maniobra notamos que la rodilla cede al varo cuando hay flexión de 30° indica que hay lesión en el ligamento lateral externo, si notamos que cede con la rodilla en extensión además de lesión en el ligamento lateral externo indica también lesión en el ligamento cruzado anterior y a veces en el posterior junto con el punto del ángulo posteroexterno.

PRUEBA DE LA INVERSIÓN FORZADA: (Esguince de tobillo)

Grafico N-. 20



PRUEBA DE LA INVERSIÓN FORZADA: (Esguince de tobillo)

Paciente de cubito supino, con los pies fuera de la camilla. Tobillo en posición neutra en terapeuta estará de pie, frente a examinar. La mano cefálica fija el tercio distal de la pierna y con la mano caudal abarca el ante pie, se induce a una inversión forzada del tobillo

No es necesario evidenciar el grado total de inestabilidad, que provocaría un dolor intenso en el ligamento peroneo astragalino anterior. (Bueno Jurado Antonio, Manual de pruebas de diagnóstico Traumatología Y Ortopedia)

2.6 PAUSAS ACTIVAS

2.6.1 HISTORIA

El primer registro sobre esta actividad data de 1925, y se ubica en “Polonia, donde es llamada gimnasia de pausa y estuvo destinada a operarios. En el mismo año, se hicieron experiencias en Holanda. En Rusia, 150 mil empresas, alcanzando 5 millones de operarios, practican la gimnasia de pausa adaptada a cada cargo.

Otros países que realizaron experiencias de esta actividad son Bulgaria y Alemania Oriental.” También en Japón los empleados de correos comenzaron a frecuentar las sesiones de gimnasia diariamente en el año 1928, intentando lograr la descontracción muscular y el cultivo de la salud. Después de la II Guerra Mundial, “este hábito fue difundido por todo el país y, actualmente, un tercio de los trabajadores japoneses se ejercita en sus empresas.”

Esto trajo como resultado la disminución de los accidentes de trabajo, el aumento de la productividad y la mejoría del bienestar general de los trabajadores.

En la actualidad países como Francia, Bélgica y Suecia adoptan la Gimnasia Laboral y están indagando sobre el tema. Existen básicamente dos tipos de

grupos de estudios: el primero se ocupa en investigar la fatiga, las condiciones físicas y psicológicas, y el segundo investiga las impresiones y los sentimientos de las personas que participan en la Gimnasia Laboral o de Pausa. Los estudios son casi todos sondeos de opinión basados en la aplicación de escalas, cuestionarios y entrevistas.

En los países socialistas, la Gimnasia Laboral ha proporcionado un incremento en la salud de los trabajadores mediante mejorías en el funcionamiento del corazón, pulmones, órganos internos y actividad del sistema nervioso central, ya que las pausas durante el trabajo facilitan la circulación, extendiendo la irrigación sanguínea a todos los tejidos corporales, amplían la acción respiratoria en función de una mejor oxigenación a nivel pulmonar, reducen la congestión mental producida por la concentración y acción intelectual persistente, ya que contribuye a eliminar la tensión emocional y nerviosa, propiciando una postura corporal correcta, compensando el desequilibrio funcional producido por la posición unilateral exigida en ciertos tipos de trabajo. (Marino Ricardo." *Programa de pausas activas*")

Generalidades y Dimensiones

“La pausa activa es una actividad física realizada durante el horario de trabajo, en el local de trabajo”. La realización de ejercicios de estiramiento en el ámbito laboral debe ser concebida como un elemento indispensable dentro del espacio de trabajo de toda empresa u organización, para brindarles a los trabajadores la posibilidad de mejorar sus posturas a través de la concientización de la ubicación de los segmentos corporales más convenientes para su estructura corporal, tendiente a conservar la salud y evitar accidentes o lesiones provocados por fatiga o contracturas musculares que puedan ser producto de la labor cotidiana dentro de la empresa.

La implementación de estos movimientos busca, además, actuar de manera preventiva y compensatoria de la actividad desempeñada por cada uno de los integrantes de la empresa, y de esta forma disminuir el porcentaje de accidentes que pudieran estar vinculados con la postura laboral y la fatiga muscular.

También la actividad física realizada en el lugar de trabajo mejora la producción de la empresa y la efectividad y eficiencia de los trabajadores debido a que los empleados que participan en el programa se sienten aliviados de molestias musculares y con el ánimo necesario para enfrentar la rutina de trabajo. La Gimnasia Laboral presenta diferentes clasificaciones:

- Pausa activa Preparatoria o Preventiva.
- Pausa activa de Compensación o de Pausa.
- Pausa activa Correctiva o Terapéutica.

Pausa Activa Preparatoria o Preventiva:

Es el conjunto de ejercicios que preparan al individuo, conforme a sus necesidades, para el trabajo que desarrolla diariamente. “Es la actividad física realizada antes de iniciar el trabajo, actuando de manera preventiva sobre el empleado para prevenir accidentes, distensiones musculares y enfermedades laborales”. En la Pausa Activa Preparatoria se utilizan ejercicios que predisponen al individuo para reaccionar a los estímulos externos con mayor rapidez. Por otra parte, las mejores condiciones físicas y mentales proporcionadas por el ejercicio llevan, también, a una reacción más adecuada a la situación, como por ejemplo, cuando hay riesgo de error y de accidentes o necesidad de manipulación de equipamiento y máquinas. Si consideramos que el ser humano por naturaleza realiza mayor cantidad de movimientos globales, y las condiciones de trabajo actuales de alta repetitividad y monotonía limitan

ésta naturaleza humana, la Gimnasia Laboral Preparatoria con movimientos de amplitud tiende a recuperar la capacidad natural de movimientos que se posee originalmente. (Marino Ricardo." *Programa de pausas activas*")

Pausa Activa de Compensación o Pausa:

La Pausa Activa Compensatoria o de Pausa se realiza después de cuatro horas de comenzada la jornada de trabajo con una duración de 5 minutos y al igual que la Gimnasia Laboral Preparatoria consiste en efectuar ejercicios específicos en el mismo lugar de trabajo. Este tipo de pausa no lleva al empleado al cansancio, porque es leve y de corta duración, no esfuerza al trabajador pues lo que espera es "prevenir la fatiga muscular, disminuir el número de accidentes de trabajo, corregir vicios posturales, aumentar la disposición del empleado al iniciar y al retornar al trabajo y prevenir las enfermedades por traumas acumulativos". Pretende impedir que se instalen vicios de postura en vista a la posición en que el individuo es obligado a permanecer durante sus actividades habituales. Usa ejercicios que proporcionan actividades a las sinergias musculares poco solicitadas y relajamiento a aquellas que trabajan demasiado. El empleo de los ejercicios de relajamiento tiende a disminuir el exceso de tensión. La Pausa Activa Industrial surgió de la necesidad de aumentar el rendimiento del operario al mismo tiempo que su bienestar; y el potencial de salud como modo de ser menos atacado por enfermedades; y de prevenir accidentes de trabajo como consecuencia de la naturaleza del trabajo. Los ejercicios aconsejados son los de relajamiento muscular, seguidos de movimientos activos simples, ejecutados durante pausas de 7 a 10 minutos en cada periodo de 3 o 4 horas de trabajo.

La Pausa Activa Laboral Compensatoria debe alcanzar las sinergias antagónicas que se encuentran activas durante el trabajo, para proporcionar la

y el consecuente equilibrio funcional. Consiste, por lo tanto, en un reposo activo que aprovecha las pausas durante la jornada laboral para ejercitar los músculos correspondientes y relajar los grupos musculares que están en contracción durante el trabajo con el objetivo de prevenir la fatiga muscular. Por ello debe ejercitar los músculos no involucrados en la tarea laboral correspondiente y relajar los grupos musculares que están en contracción durante la mayor parte de la jornada de trabajo. Tal objetivo será alcanzado mediante el empleo de ejercicios que deberán ser programados de manera que se intercalen a intervalos convenientes, a fin de proporcionar al hombre que trabaja una mejor utilización de su capacidad funcional, sin demasiado requerimiento físico. Se puede decir, entonces, que es la pausa con la realización de actividades compensatorias específicas para cada sector. Las actividades de mayor incidencia buscan alcanzar el equilibrio físico y mental para la ejecución de las tareas, así como distender posturas estáticas y unilaterales e interrumpir la acumulación de fatiga.

Pausa Activa Correctiva o Terapéutica:

Social en el empleado. Tiene por finalidad restablecer el antagonismo muscular utilizando ejercicios específicos que pretenden acortar los músculos que están estirados o alargar los que están acortados. Se destina a los individuos portadores de deficiencias morfológicas no patológicas y se aplica a un grupo reducido de personas que presentan la misma característica postural, fuera de la sesión común. Se compone de actividades terapéuticas recomendadas por el Fisioterapeuta en virtud de patologías ya detectadas. (Marino Ricardo.” *Programa de pausas activas*”)

2.6.2 EJERCICIOS LABORALES – PAUSAS ACTIVAS

Este tipo de ejercicios van enfocados al calentamiento y al estiramiento muscular para encontrar un lapso de descanso a nivel corporal y mental de acuerdo a la función de las actividades realizadas por los trabajadores expuestos, ya que estos procesos de trabajo y relaciones sociales de producción traen consigo un creciente deterioro de las condiciones de salud para los trabajadores, agudizándose aún más por la falta de medidas de promoción y prevención al disminuir la cobertura y deteriorar la calidad de los servicios de salud, es así que este tipo de ejercicios nos ayudan a mejorar factores siendo tres aspectos bien importantes que comprenden la integralidad del ser humano, el fisiológico, el psicológico y el social, tres esferas que hacen parte fundamental en su desarrollo como ser humano:

Fisiológicos

Provoca un aumento de la circulación sanguínea a nivel de la estructura muscular, mejorando la oxigenación de los músculos y tendones y disminuyendo la acumulación de ácido láctico.

- Mejora la movilidad y flexibilidad músculo articular
- Disminuye las inflamaciones y traumas
- Mejora la postura
- Disminuye la tensión muscular innecesaria.
- Disminuye el esfuerzo en la ejecución de las tareas diarias
- Facilita la adaptación al puesto de trabajo
- Mejora la condición del estado de salud general.

Psicológicos

- Favorece el cambio de la rutina

- Refuerza la auto-estima
- Muestra la preocupación de la empresa con sus funcionarios
- Mejora la capacidad de concentración en el trabajo.

Sociales

- Despierta el surgimiento de nuevos líderes
- Favorece el contacto personal
- Promueve la integración social
- Favorece el sentido de grupo - se sienten parte de un todo
- Mejora las relaciones.

2.6.3 REQUISITOS QUE SE DEBE TENER EN CUANTA AL MOMENTO DE REALIZAR UNA PAUSA ACTIVA:

- Apoyo: el apoyo de la directiva de la empresa será lo primordial para promover la prevención a través de este programa.
- El lugar: debemos contar en lo posible con un espacio adecuado, con el fin de evitar un accidente o trauma por los objetos que se pueden encontrar en los alrededores.
- Disposición: los trabajadores deberán tener la debida disposición, el deseo y la participación de todos ellos, así mismo se debe culturizar al trabajador sobre el programa de pausa activa el cual se implementara gradualmente y ayudara a dar pautas de direccionamiento del trabajo hacia el óptimo bienestar de ellos
- Tipos de estiramientos: los tipos de estiramiento deben ser los más adecuados tras el estudio del tipo de trabajo que realizan, acoplándolos al tiempo que disponemos para realizarlo.

- La respiración abdominal: La respiración debe ser lo más profunda y rítmica posible, creando una correcta oxigenación para todo el cuerpo especialmente a nivel muscular y tisular.
- Relajación: Los implicados deben tener la mayor confianza y el menor miedo posible para poder relajarse y empezar a eliminar la tensión muscular, provocando el inicio en sí de la relajación muscular o llamada pausa laboral.
- Concentración: Concentrarse en los músculos y articulaciones que se van a trabajar. Sintiendo el estiramiento y ganando elasticidad para crear un ambiente de descanso a nivel muscular, tendinoso y articular. No debe generar ni existir dolor
- Duración: 5 – 10 minutos respetando siempre los horarios ya que el tiempo que se toma al hacer este tipo de actividad lo tomamos de las horas de labor.

Siguiendo con estas observaciones planteamos una secuencia de estiramientos en la cual trabajemos de la manera ya mencionada, respetando el tiempo y abarcando la mayor cantidad de músculos expuestos a fatiga muscular y sobrecarga. (Marino Ricardo.” *Programa de pausas activas*”)

Descripción de Ejercicios de Pausas Activas

De pie, entrelazamos los dedos y llevamos las palmas de las manos hacia delante, estiramos los brazos hacia delante sin mover el torso y realizando la mayor tensión posible. Durante 15 segundos.- Pronador redondo, flexor común de los dedos, braquioradial, cubital.

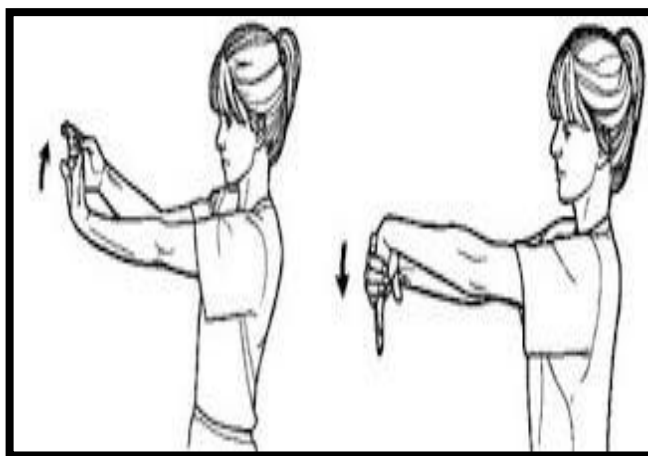
Grafico N-. 21



Estiramiento de brazos y antebrazo

De pie, con los brazos extendidos y las manos pronadas, una de ellas quedara en la posición inicial la otra ayudara a realizar una flexión de la muñeca durante 5 segundos luego haremos una extensión de 5 segundos, luego lo haremos en la mano contraria.- Flexor y extensor común de los dedos, cubital, radial, palmar mayor. (Teply Zdeneck, KOS Bohumil, Volarb Rudolf. “*Gimnasia 1200 ejercicios*)

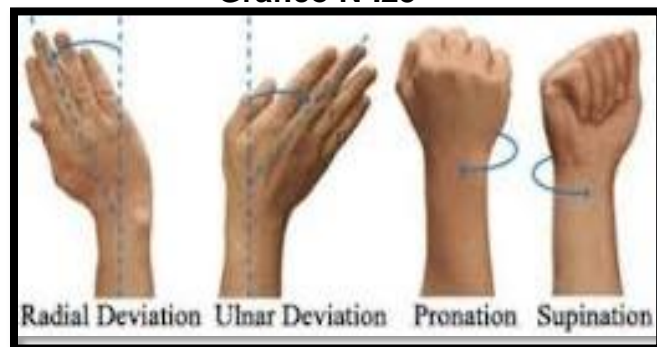
Grafico N-. 22



Estiramiento de antebrazos

De pie, con las manos y brazos extendidos realizaremos primero una laterización de manos, aducción y abducción tratando de provocar la mayor tensión durante 5 segundos, luego realizaremos 10 movimientos circulares hacia adentro y hacia afuera.

Grafico N-23



Estiramiento en mano y muñeca

de pie, entrelazamos los dedos detrás de la espalda. Giraremos lentamente los codos hacia adentro, mientras se estiran los brazos. Se levantan los brazos por detrás hasta notar el estiramiento de los hombros, el pecho o los mismos brazos. Mantendremos el pecho sacado y la barbilla hacia adentro. Aguantaremos la posición durante 15 segundos.- Pectoral mayor, pectoral menor, deltoides, trapecios, redondo mayor, interescapulares, supra espinoso, infraespinoso. (Alter Michael. "Los estiramientos")

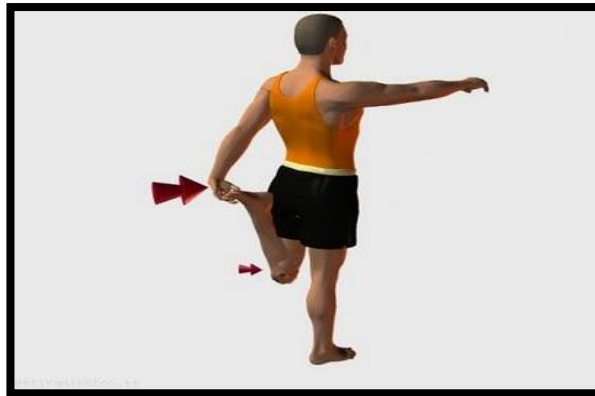
Grafico N-24



Estiramiento de tronco, brazos y antebrazos

De pie, Para estirar los cuádriceps y la rodilla, nos sujetaremos la parte posterior de un pie con la mano, tirando de él lentamente hacia las nalgas 30 segundos luego cambiaremos a la otra pierna con la mayor tensión posible.-
recto anterior, bazo interno, bazo externo.

Grafico N-25



Estiramiento de muslos

De pie, colocamos las manos a nivel de cintura como apoyo tratando de unir los codos y llevando los hombros hacia atrás con dirección al piso, siempre teniendo cuidado de no caer solo con la tensión que se crea conveniente durante 10 segundos (Alter Michael. “*Los estiramientos*“)

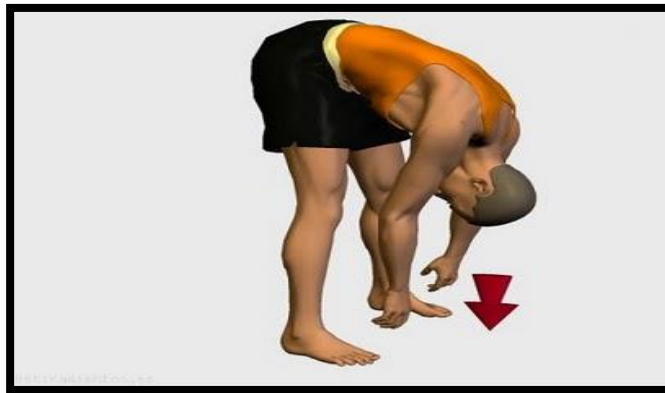
Grafico N-. 26



Estiramiento del tronco en extensión.

De pie, flexionamos la espalda para tocarnos las puntas de los pies. Podemos flexionar ligeramente las rodillas. 20 segundos, llevando a la mayor tensión posible hasta sentir el estiramiento de los músculos de la espalda baja y alta.- lumbares, cuadrado de los lomos, glúteo mayor menor y medio.

Grafico N-. 27



Estiramiento del tronco en flexión

Nos pondremos en cuclillas, con los pies bien apoyados, Los talones se distanciarán entre 10 y 30 centímetros. Esta posición es excelente para estirar la parte anterior de las piernas, las rodillas, los tobillos, la espalda, los tendones de Aquiles y las ingles. Las rodillas permanecerán en la parte exterior de los hombros, en la vertical de los dedos de los pies. (Teply Zdeneck, KOS Bohumil, Volarb Rudolf. “*Gimnasia 1200 ejercicios*”)

Grafico N-.28



Estiramiento espalda baja y muslos

Con las piernas separadas y ligeramente flexionadas, nos cogemos los tobillos por la parte interior, sin soltarlos estiramos la espalda hacia arriba durante 20 segundos sostenidos y con la tensión máxima para lograr el estiramiento en cadena muscular - cuádriceps, glúteo mayor, medio y menor, lumbares, Cuadrado de los lomos. Trapecios fibras inferiores. (Alter Michael. “Los estiramientos”)

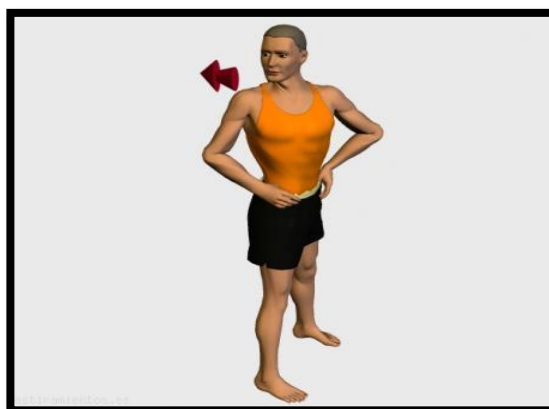
Grafico N-. 29



Estiramiento de tronco y piernas.

De pie, con las piernas separadas y las manos apoyadas en la cadera, giramos el torso a un lado y a otro, realizándolo por 10 segundos en cada giro, manteniendo siempre erguido el torso y fijas las piernas, provocando la mayor tensión.- dorsal ancho, lumbares, psoas iliaco, dorsal, abdominales.

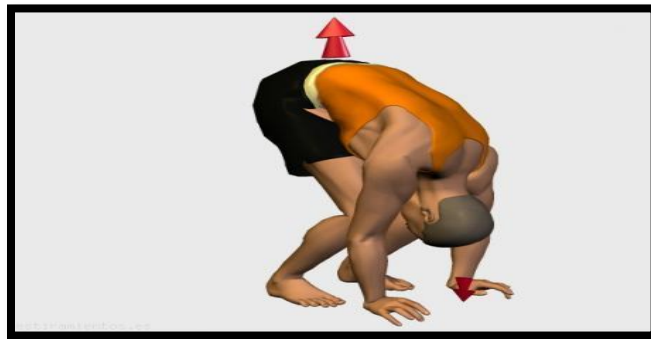
Grafico N-. 30



Estiramiento de cintura

Con las piernas levemente flexionadas, en posición de sentadillas, apoyamos la parte superior del tronco sobre los muslos y las manos a los lados de los pies, con las palmas en el suelo. Extendemos las rodillas hasta sentir la tensión en las piernas, 5 veces realizando la mayor tensión.- tendón Aquileo, gemelos, cuádriceps, glúteo mayor menor y mediano, lumbares, cuadrado de los lomos.

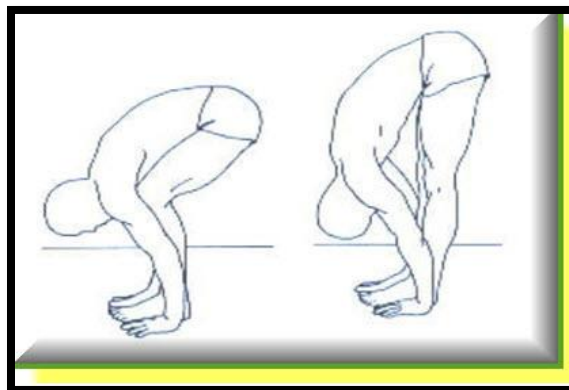
Grafico N-. 31



Estiramiento espalda baja y piernas

En cuclillas con las manos descansando sobre el piso flexionadas las rodillas hasta topar las palmas de las manos en el piso luego de haberlo logrado, extendemos las rodillas lentamente hasta crear una leve hiper extensión, manteniendo durante 10 segundos, hasta ganar la normal elasticidad.- isquiotibiales. (Teply Zdeneck, KOS Bohumil, Volarb Rudolf. “*Gimnasia 1200 ejercicios*”)

Grafico N-. 32



Estiramiento de piernas

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Pausas activas: Se conoce como pausas activas o gimnasia laboral aquellos períodos de recuperación que siguen a los períodos de tensión de carácter fisiológico y psicológico generados por el trabajo.

Trastornos Osteomusculares: Problemas o enfermedades a nivel osteomuscular, articular, muscular, tendinoso o ligamentoso que pueden ser producido por múltiples factores.

Salud Ocupacional: Conjunto de disciplinas que tienen como finalidad la promoción de la salud en el trabajo a través del fomento y mantenimiento del más elevado nivel de bienestar en los trabajadores de todas las profesiones, previniendo alteraciones de la salud por las condiciones de trabajo, protegiéndolos contra los riesgos resultantes de la presencia de agentes nocivos y colocándolos en un cargo acorde con sus aptitudes físicas y psicológicas.

Riesgos profesionales: Son riesgos profesionales el accidente que se produce como consecuencia directa del trabajo o labor desempeñada y la enfermedad que haya sido catalogada como profesional por el Gobierno Nacional.

Enfermedad profesional: Todo estado patológico que sobreviene como consecuencia obligada de la clase de trabajo que desempeña el trabajador o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, bien sea determinado por agentes físicos, químicos o biológicos.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es) (NTC-OHSAS 18001).

Eficacia: La efectividad es la capacidad de lograr un efecto deseado, esperado o anhelado.

Fatiga muscular: Suele ser un período tras la estimulación durante el cual el músculo no responde a un segundo estímulo.

Contractura: Contracción involuntaria y prolongada de carácter pasajero o permanente que afecta a uno o más grupos musculares.

Estiramiento: Es una actividad que persigue aumentar la flexibilidad del musculo y disminuir el riesgo de lesión. Es pacífica y relajante, y debe adaptarse a la estructura muscular de cada persona, a su flexibilidad y a su nivel de tensión.

2.7 HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.7.1 HIPÓTESIS

La implementación del programa de pausas activas, sí se genera un pro de eficacia laboral en los trabajadores en el proceso Eurolit de la empresa Tubasec c.a de la ciudad de Riobamba dentro del periodo Enero 2013 – Junio 2013.

2.7.2VARIABLES

- Variable Independiente

Trastornos Osteomusculares

- Variable Dependiente

La aplicación de Pausas Activas mejora el rendimiento físico de los trabajadores y mejora su productividad, acarreando beneficios a nivel de salud y evidenciándose en la empresa.

2.8 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTOS	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Variable Independiente				
Trastornos Osteomusculares	Problemas o enfermedades a nivel osteomuscular, articular, muscular, tendinoso o ligamentoso que pueden ser producido por múltiples factores.	Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Salud • Morbilidad • Bienestar • Psicosocial 	Técnica: Guía de observación y encuesta
Variable Dependiente				
Pausas Activas	Serie de estiramientos a nivel osteomuscular	Productividad Laboral.	<ul style="list-style-type: none"> • Prevención • Bienestar • Morbilidad • Psicosocial 	Guía de observación y encuesta

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO

La presente investigación se realizó con el procedimiento analítico sintético con metodología inductiva- deductiva.

- **Método Deductivo:** Nos permite estudiar la problemática de manera general, para analizar conclusiones particulares.
- **Método Inductivo:** Nos permite estudiar el problema de manera particular para llegar a alcanzar conclusiones generales, es decir, cómo se presentan.

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es Descriptiva Explicativa

- **Descriptiva:** Porque sobre las bases del análisis crítico de la información recabada se ha podido describir como aparece y cómo se comporta el problema investigado, en un contexto determinado: es decir cómo se presenta el trabajador a la hora de regresar a sus funciones y como disminuyen los trastornos osteomusculares en los trabajadores que realizan pausas activas en el proceso eurolit de la empresa Tubacec.ca.

3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación por su naturaleza se caracteriza por ser una investigación documental, de campo y no experimental.

- **Documental:** Porque en base al análisis crítico de teorías y conceptos estipulados en textos, libros, enciclopedias, etc. Se ha podido estructurar

la fundamentación teórica que a su vez nos permitirá saber, conocer con profundidad sobre el problema que se está investigando.

- **De Campo:** Porque el trabajo investigativo se está realizando en un lugar específico en este caso la empresa Tubasec C.A en el proceso eurolit.
- **No Experimental:** Porque en el proceso investigativo se está manipulando intencionalmente las variables, en este caso las series de estiramientos a nivel osteomuscular para llegar a determinar cómo las pausas activas influyen en el pro de la eficacia laboral.

3.1.3. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio es longitudinal, porque se realiza en un tiempo determinado.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

El universo de la presente investigación está constituido por 94 trabajadores pertenecientes al proceso Eurolit de la empresa Tubasec c.a que se encuentran divididos en.

Puesto	N-. Trabajadores
Línea 1er turno	22
Línea 2do turno	24
Línea 3er turno	24
Producto terminado	6
Moldeo	10
Desmoldeo	8
Total	94

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Técnicas:

Registro de Morbilidad de la empresa

Observación

Encuesta

Instrumentos:

Matriz de identificación de riesgos

Ficha clínica

Guía de observación

Cuestionario

3.4. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Técnicas Estadísticas: La técnica estadística que se utilizó para el procedimiento de la información fue Excel: Paquete contable informático que permitió obtener y establecer frecuencia, porcentajes, cuadros y gráficos estadísticos.

Técnicas Lógicas: Para la interpretación de los datos se utilizaron la inducción, síntesis y técnicas de interpretación que permitieron comprobar el alcance de objetivos, para la comprobación de la hipótesis y establecer conclusiones.

3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECABADA DEL REGISTRO DE MORBILIDAD Y DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADOS A LOS TRABAJADORES QUE PARTICIPARON EN EL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS EN EL PROCESO EUROLIT DE LA EMPRESA TUBASEC C.A.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

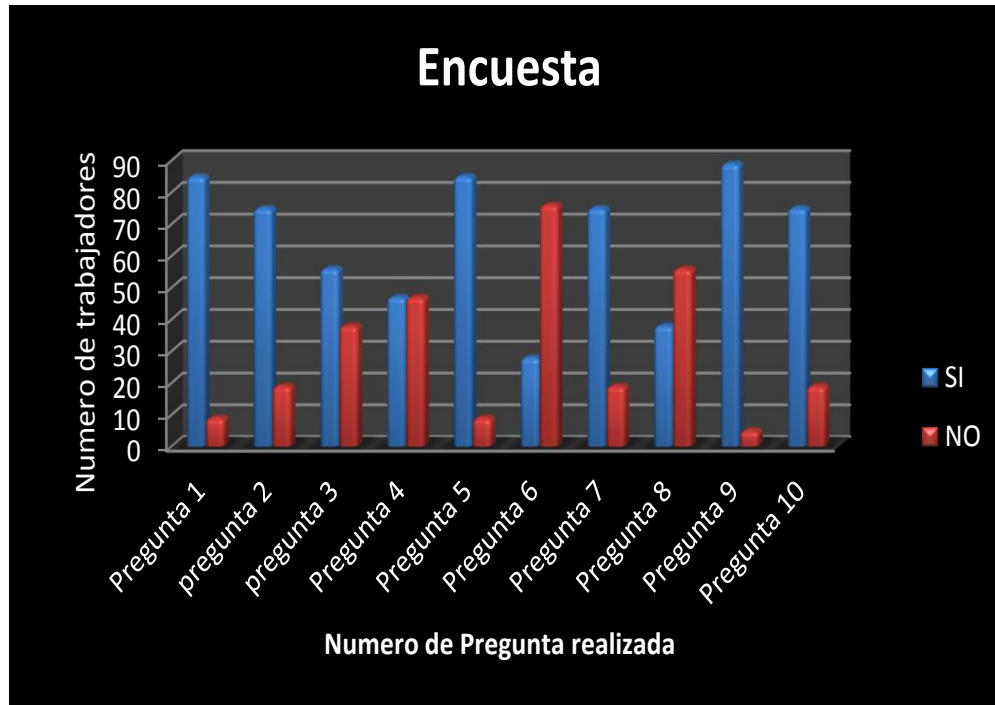
1.- Resultados de la encuesta realizada a los trabajadores del proceso eurolit de la empresa Tubasec C.A que participaron en el programa de pausas activas.

Tabla N-4

PREGUNTAS	SÍ	Porcentaje	NO	Porcentaje
1-. ¿Es importante el programa de pausas activas?	85	90%	9	10%
2-. ¿Reduce Dolores y malestares corporales durante la jornada de trabajo?	75	80%	19	20%
3-. ¿Ha eliminado molestias o dolores musculares que ya estaban acarreado antes del plan de pausas activas?	56	60%	38	40%
4-. ¿Ayuda a controlar posturas en el trabajo?	47	50%	47	50%
5-. ¿Motiva a la hora de laborar?	85	90%	9	10%
6-. ¿Mejora capacidad de concentración?	28	30%	76	70%
7-. ¿Levanta el ánimo para seguir con la jornada de trabajo?	75	80%	19	20%
8-. ¿Favorece a la relación con los demás trabajadores?	38	40%	56	60%
9-. ¿Favorece a la elasticidad muscular?	89	95%	5	5%
10-. ¿Piensa usted que debería seguir el programa de pausas activas?	75	80%	19	20%

Fuente Tubasec c.a Encuesta realizada en trabajadores

Grafico N-33

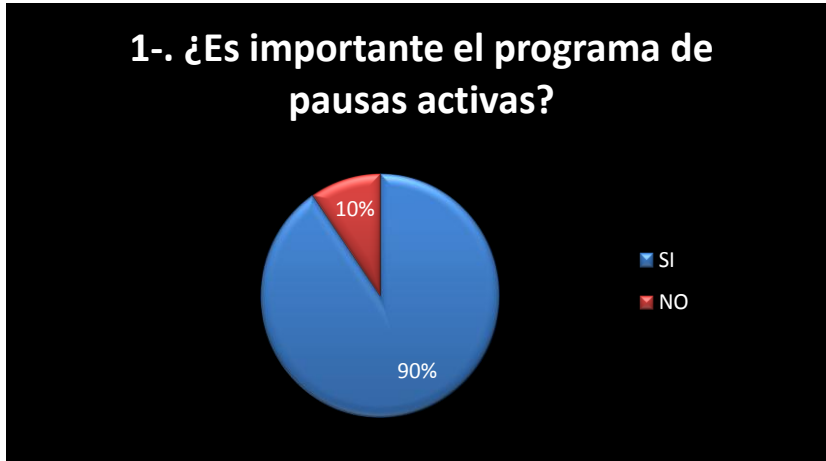


Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Podemos manifestar que de la encuesta realizada a 94 trabajadores expuestos a manipulación manual de carga y posturas forzadas del proceso eurolit de la empresa Tubasec c.a periodo Enero 2013 a Junio 2013 corresponden al 100%, se obtuvo como resultados.

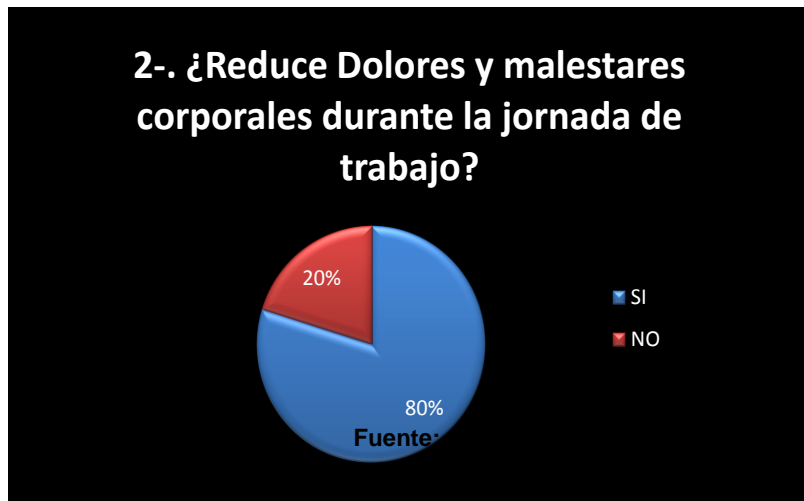
Grafico N-34



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 1.-85 trabajadores piensan que el programa de pausas activas durante la jornada de trabajo corresponde al 90%, y 9 trabajadores piensan que no es importante la implementación de un plan de pausas activas que corresponde al 10%.

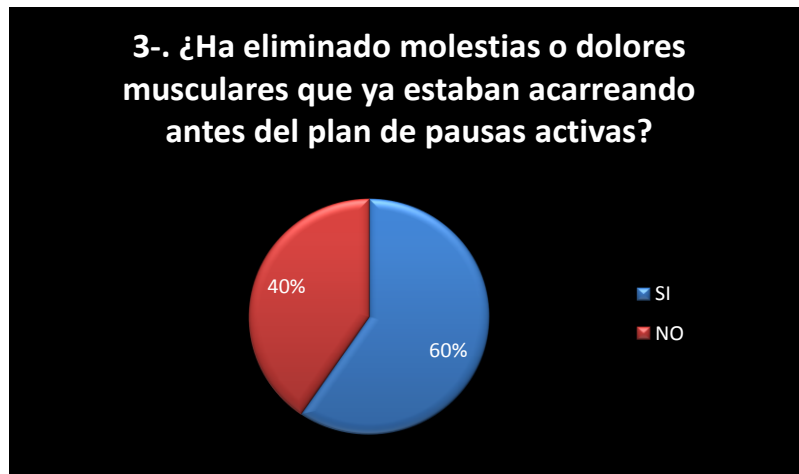
Grafico N-35



Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 2.- 75 trabajadores si han presentado una reducción de dolores y malestares corporales durante la hora de trabajo que corresponde al 80% y 19 trabajadores no han palpado una reducción de dolores y malestares corporales que corresponde al 20%.

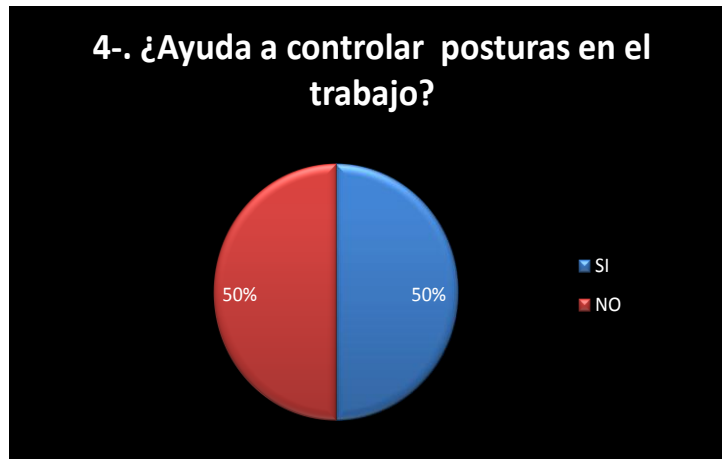
Grafico N-36



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 3.- 56 trabajadores han eliminado molestias o dolores musculares que ya estaban presentes antes de empezar el plan de pausas activas corresponde al 60% y 38 trabajadores no se han eliminado molestias o dolores musculares que ya tenían antes de empezar el plan de pausas activas corresponde al 40%.

Grafico N-37



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 4. 47 trabajadores señalan que las pausas activas ayudan a controlar posturas en el trabajo en el que corresponde al 50% y 47 trabajadores señalan que las pausas activas, no ayudan a controlar posturas en el trabajo que corresponde al otro 50%.

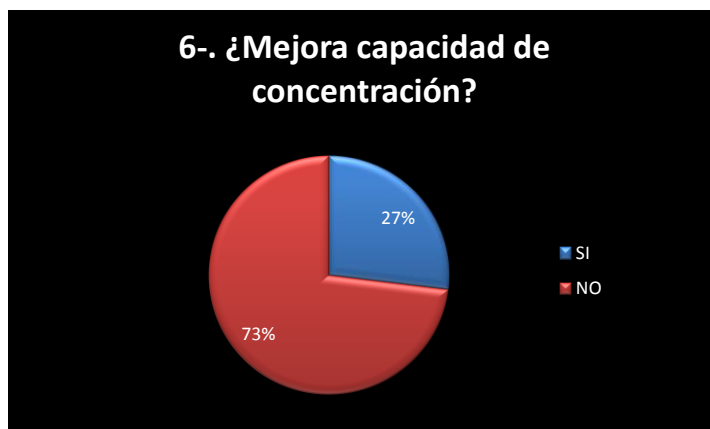
Grafico N-38



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 5.- 85 trabajadores indican que las pausas activas motivan al incorporarse a su trabajo habitual que corresponde al 90% y 9 trabajadores indican que las pausas activas, no motivan al momento de regresar a sus actividades que corresponde al 10%.

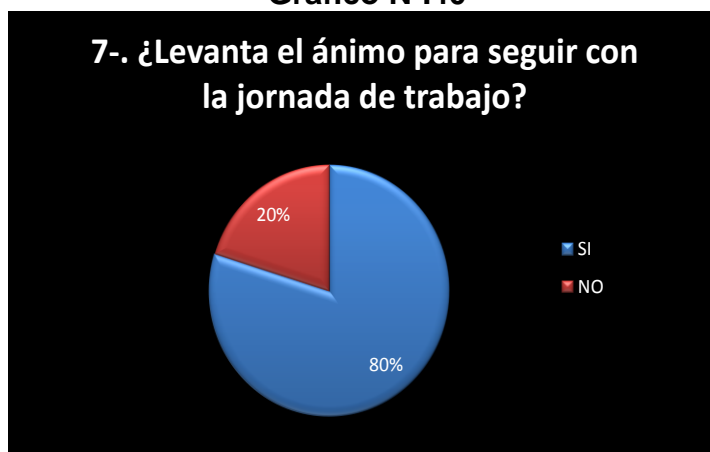
Grafico N-39



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 6.- 28 trabajadores mejoran la capacidad de concentración en su jornada laboral que corresponde al 27% y 76 trabajadores indican que no mejora su capacidad de concentración al momento de laborar que corresponde al 70%.

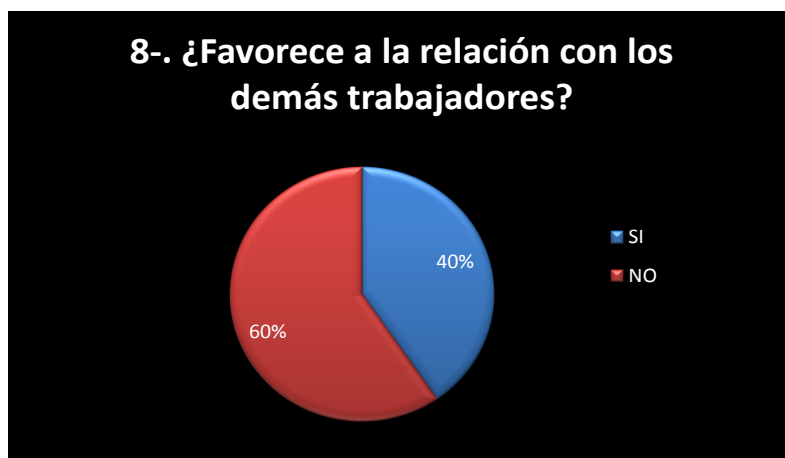
Grafico N-40



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 7.- 75 trabajadores señalan que las pausas activas que les levanta el ánimo para seguir con la jornada de trabajo que corresponde al 80% y 19 trabajadores señalan que las pausas activas no levanta el ánimo en su jornada de trabajo que corresponde al 20%.

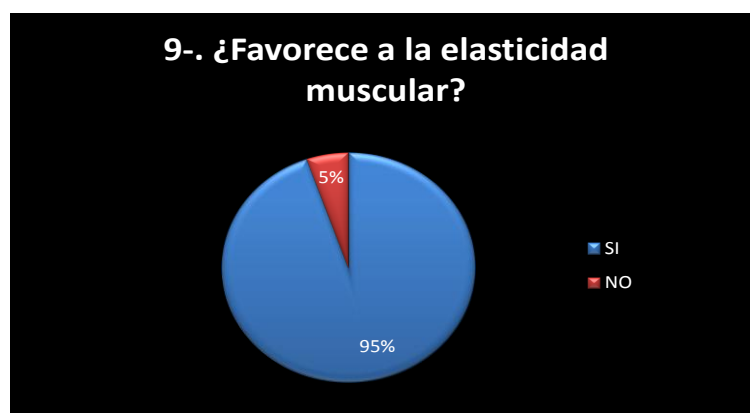
Grafico N-41



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 8.- 38 trabajadores indican que las pausas activas favorecen a la relación con los demás trabajadores que corresponde al 40% y 56 trabajadores indican que las pausas activas, no favorecen a la relación con los demás trabajadores que corresponde al 60%.

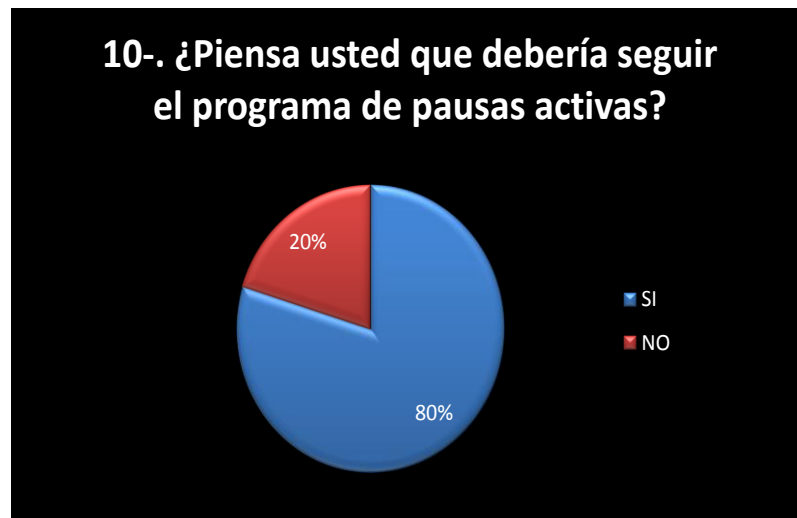
Grafico N-42



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 9.- 89 trabajadores señalan que las pausas activas favorecen a la elasticidad muscular que corresponde al 95% y 5 trabajadores señalan que las pausas activas no favorecen a la elasticidad muscular que corresponde al 5%.

Grafico N-43



Fuente: Tubasec c.a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

Pregunta 10.- 75 trabajadores indican que se debería seguir con el programa de pausas activas que corresponde al 80% y 19 trabajadores indican que las pausas activas no deberían aplicarse que corresponde al 20%.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

2.- Resultado del número de trabajadores que participaron en el programa de pausas activas, del proceso eurolit en relación al resto de trabajadores de la empresa Tubasec c.a.

Tabla N°5

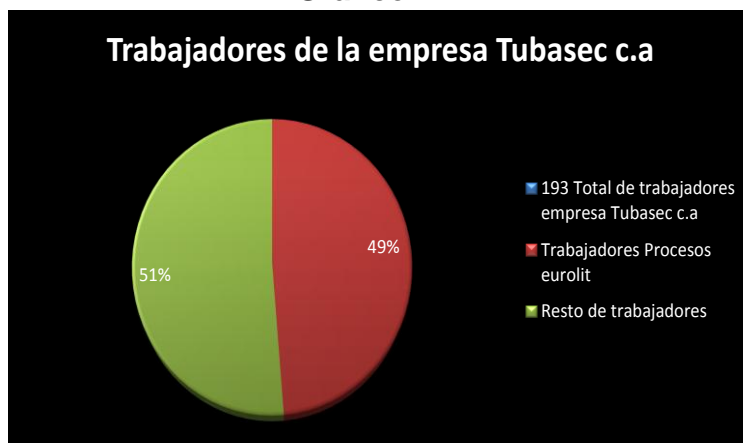
Total de trabajadores empresa Tubasec c.a 193	Trabajadores Procesos eurolit	Resto de trabajadores
	94	99

Fuente: Tubasec c.a “Eurolit”. Elaborado por: Adrián Cargua

ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 193 trabajadores de la empresas Tubasec c.a que corresponden al 100%, se trabajó con el proceso eurolit durante el periodo Enero 2013 – Junio 2013 que posee un total de 94 trabajadores que participaron en el programa de pausas activas corresponden al 49%, el resto de trabajadores que conforman un total de 99 trabajadores de diferentes procesos corresponde al 51%.

Grafico N-44



Fuente: Tubasec c.a “Eurolit”. Elaborado por: Adrián Cargua

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.- Resultado de la exposición de los trabajadores frente al trabajo sin un plan de pausas activas en el semestre que comprende Julio a Diciembre de 2012 y los problemas osteomusculares encontrados en el proceso eurolit según el registro de morbilidad de ese año, de acuerdo al número y porcentaje de trabajadores.

Tabla N-6

Empresa Tubasec c.a Morbilidad 2012 trastornos osteomusculares													
MES	TENDINITIS	CONTRACTURA MUSCULAR	LUMBALGIA	LUMBOCIATALGIA	EPITROCLEITIS	ESGUINCE	DISTENSIÓN MUSCULAR	TRAUMATISMOS MENORES	HOMBRO DOLOROSO	DISCARTROSIS	ESPONDILOSIS	BURSITIS	TOTAL
JULIO	1		5	3		2	3	5		2			21
AGOSTO			2										2
SEPTIEMBRE			5					4		2		1	12
OCTUBRE	4		4	1			1	3		3	1		17
NOVIEMBRE	2		6	1				4		3		1	17
DICIEMBRE	2		11	1				1		1			16
TOTAL	9		33	6		2	4	17		11	1	2	85

Morbilidad y trastornos osteomusculares 2012

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Del semestre que comprende de Julio a Diciembre se han presentado 85 casos de trastornos osteomusculares que corresponden al 100%, se han presentado los siguientes trastornos osteomusculares 33 casos de lumbalgia que comprende al 39%, 17 casos de traumatismos menores que corresponde al 20%, 11 casos de discartrosis que corresponde al 13%, 9 casos de tendinitis que corresponde al 11%, 6 casos de lumbociatalgia corresponde al 7%, 4 distenciones musculares que corresponden al 5%, 2 casos de esguince de tobillo que corresponde al 2%, 2 casos de bursitis que corresponde al 2%, 1 caso de espondilosis que corresponde al 1%, completando así el 100%.

Grafico N-45



Fuente: Tubasec c. a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.- Resultado de la exposición de los trabajadores frente al trabajo con la implementación de pausas activas en el semestre que comprende Enero a Junio de 2013 y los problemas osteomusculares encontrados en el proceso eurolit según el registro de morbilidad de este año, de acuerdo al número y porcentaje de trabajadores.

Tabla N-7

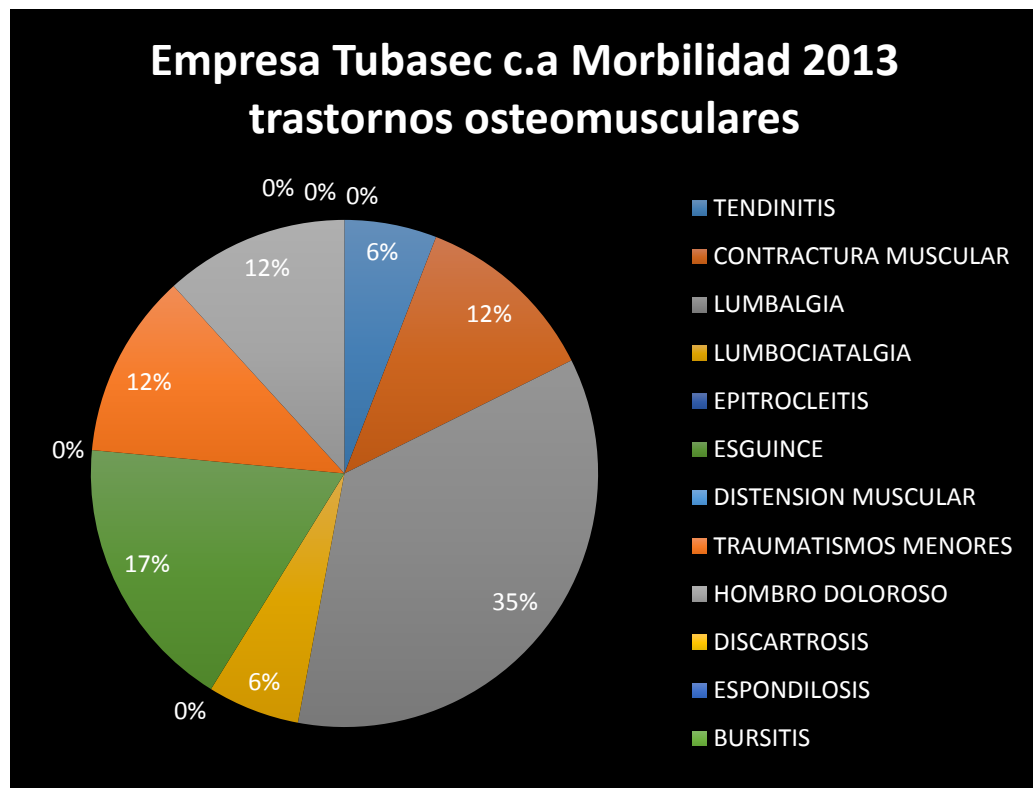
Empresa Tubasec c.a Morbilidad 2013 trastornos osteomusculares													
MES	TENDINITIS	MUSCULAR	LUMBALGIA	LUMBOCIATALGIA	EPITROCLEITIS	ESGUINCE	DISTENSION MUSCULAR	TRAUMATISMOS MENORES	HOMBRO DOLOROSO	DISCARTROSIS	ESPONDILOSIS	BURSITIS	TOTAL
ENERO		1	2			2			1				6
FEBRERO	1		2										3
MARZO			1					1					2
ABRIL				1		1			1				3
MAYO			1										1
JUNIO		1						1					2
TOTAL	1	2	6	1		3		2	2				17

Morbilidad y trastornos osteomusculares 2013

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Del semestres que comprende de Enero a Junio se han presentado 17 casos de trastornos osteomusculares que corresponden al 100%, se han presentado los siguientes trastornos osteomusculares 6 casos de lumbalgia que comprende al 35%, 3 casos de esguinces de tobillo que comprenden al 17%, 2 casos de contracturas musculares que corresponde al 12%, 2 casos de traumatismos menores que corresponde al 12%, 2 casos de síndrome de hombro doloroso que corresponde al 12%, 1 caso de tendinitis que corresponde al 6%, 1 caso de lumbociatalgia que corresponde al 6%, completando así el 100%.

Grafico N-. 46



Fuente: Tubasec c. a "Eurolit". Elaborado por: Adrián Cargua

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

4.- Resultado de la exposición de los trabajadores frente al trabajo y el número de casos con trastornos osteomusculares presentes en el semestre que comprende Julio – Diciembre 2012 y el semestre que comprende Enero – Junio 2013 del proceso eurolit según el registro de morbilidad de estos años, de acuerdo al número y porcentaje de trabajadores.

Tabla N-. 8

TRASTORNOS OSTEOMUSCULARES 2012-2013		
Mes	Año	Casos
Julio	2012	21
Agosto	2012	2
Septiembre	2012	12
Octubre	2012	17
Noviembre	2012	17
Diciembre	2012	16
Enero	2013	6
Febrero	2013	3
Marzo	2013	1
Abril	2013	3
Mayo	2013	1
Junio	2013	1

Trastornos osteomusculares 2012 -2013

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Del semestre que comprende de Julio – Diciembre 2012 se han presentado 85 casos con trastornos osteomusculares siendo en Julio 21 casos, Agosto 2 casos, Septiembre 12, Octubre 17, Noviembre 17, Diciembre 16, del semestre que comprende Enero – Junio del 2013 se han presentado 17 casos de trastornos osteomusculares siendo Enero 6 casos, Febrero 3 casos, Marzo 1 caso, Abril 3 casos, Mayo 1 caso, Junio 1 caso completando así un total de 102 casos que conforman el 100% de trastornos osteomusculares en este periodo.

Grafico N-47



Trastornos osteomusculares 2012 -2013

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

5.- Resultado de la exposición de los trabajadores frente al trabajo en el semestre que comprende Julio – Diciembre 2012 y el semestre que comprende Enero – Junio 2013 del proceso eurolit según el registro de morbilidad de estos años, de acuerdo al número y porcentaje de trabajadores.

Tabla N-9

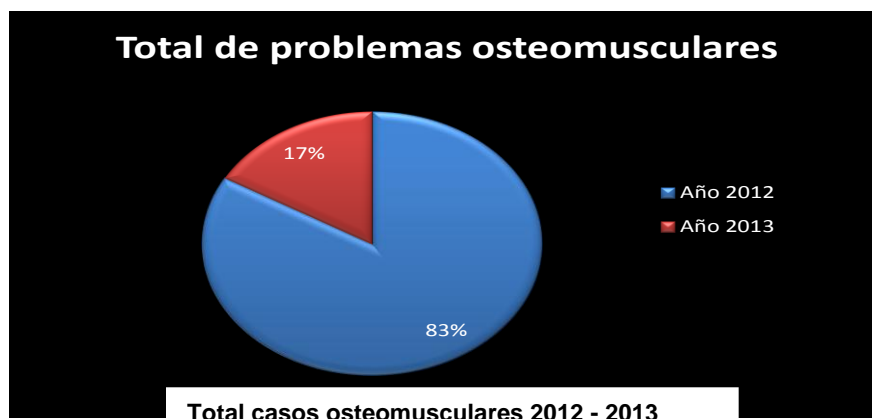
AÑO	TOTAL CASOS	PORCENTAJE
Año 2012	85	83%
Año 2013	17	17%
Año 2012 – 2013	102	100%

Total casos osteomusculares 2012 – 2013

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Del semestres que comprende de Julio – Diciembre 2012 se han presentado 85 casos con trastornos osteomusculares que comprende al 83%, y en el semestre que comprende Enero – Junio del 2013 se han presentado 17 casos de trastornos osteomusculares que corresponden al 17%, completando así un total de 102 casos que conforman el 100%.

Grafico N-48



CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- ❖ De acuerdo con el estudio realizado se ha comprobado que los trabajadores que están expuestos a movimientos repetitivos, manipulación manual de carga y posturas forzadas presentan algún tipo de trastorno osteomuscular.
- ❖ Con un programa de pausas activas, con estiramientos específicos y con una respiración correcta controlamos de mejor manera trastornos osteomusculares y genera un bienestar en los trabajadores, mejorando el rendimiento de los trabajadores tanto a nivel físico como a nivel psicosocial.
- ❖ La implementación de un programa de pausas activas hace que apreciemos la eficacia de planes preventivos para reducir enfermedades laborales.

4.2 RECOMENDACIONES

- ❖ Un correcto análisis muestra las patologías del aparato locomotor presentes dentro de una empresa.
- ❖ El bienestar que perciben los trabajadores con programas preventivos, hace que directamente se afecte el desarrollo de las empresas disminuyendo, ausentismos laborales y pérdidas económicas.
- ❖ Las Empresas con trabajadores expuestos a trabajos frente al computador, posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de carga necesitan los servicios de un fisioterapeuta para ayudar a prevenir estos trastornos osteomusculares.

5. BIBLIOGRAFIA

WILARD AND SPACKMAN." *TERAPIA OCUPACIONAL* ", 10 Edición, 2003
Baltimore and Filadelfia, Paginas: 520

OSORIO Jorge. " *GIMNASIA LABORAL* ", Edición: calidad certificada ISO
9001:2000- Primera Edicion-, 2009, Chile. Páginas: 129

MARINO Ricardo." *PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS* ", Edición Metro
Editorial Educativa Ltda- primera edición, 2009, Páginas: 155.

TEPLY Zdeneck, KOS Bohumil, VOLARB Rudolf. " *GIMNASIA 1200
EJERCICIOS* ", EdiciónEstadium, Paginas: 267

CARTIN Johnny. " *GIMNASIA LABORAL* ", Editorial Académica Española,
Páginas: 154

CAEL Cristi. " *ANATOMIA FUNCIONAL* ", Editorial Panamericana, 2013,
Páginas: 460

LUCILLE Daniels, WORTHINGHAM Catherine, HISLOP Helen,
MONTGOMERY Jaqueline. " *PRUEBAS FUNCIONALES MUSCULARES* ",
Edición: Interamericana- Técnicas manuales de Exploración- 6ta edición, página
154

ALTER Michael. " *LOS ESTIRAMIENTOS* ", Edición: Desarrollo de ejercicios- 6ta
edición, 2004, páginas:205

NORRIS Christopher, “LA GUIA COMPLETA DE LOS ESTIRAMIENTOS”, Edición: Paidotribo, 2007, Páginas: 145

CASTELLO Alejandro, “NORMAS LABORALES Y DE SEGURIDAD SOCIAL”, Edición: Fundación de cultura universitaria 2012, Uruguay, Páginas: 892.

LADOU, “DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO EN MEDICINA LABORAL Y AMBIENTAL”, Edición: Manual Moderno 4ºE, Páginas: 210

Documentos electrónicos:

- <http://www.slideshare.net/gaparada/pausas-activas-2437208>
- <http://www.sura.com/blogs/calidad-de-vida/ejercicios-recomendados-pausas.aspx>
- http://transparencia-activa-vm.inp.cl/portal/Documentos/gimnasiapausa_alumno.pdf
- <http://www.corpocesar.gov.co/files/pausas%20activas%20en%20la%20empresa.pdf>
- <http://www.softonic.com/s/pausas-activas:linux>
- http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=20&ved=0CHIQFjAJOAo&url=http%3A%2F%2Fwww.researchgate.net%2Fpublication%2F221669555_Aplicacion_d_e_un_programa_de_pausas_laborales_activas_en_funcionarios_universitarios_chilenos%2Ffile%2F2faf4f56e940ec580.doc&

[ei=yQD2UfqFloP48wSFkoCYBQ&usg=AFQjCNGoINILGBOQ
DksUGVP35BWYzZ2LA&sig2=yWVKOO_uJyxkAP7WhrXFEA
&bvm=bv.49784469,d.eWU](https://www.google.com/search?q=ei=yQD2UfqFloP48wSFkoCYBQ&usg=AFQjCNGoINILGBOQDksUGVP35BWYzZ2LA&sig2=yWVKOO_uJyxkAP7WhrXFEA&bvm=bv.49784469,d.eWU).

- <http://www.ergonoweb.com.ve/content/gimnasia-laboral-y-pausas-activas>
- <http://www.desamquellon.cl/descargas/MANUAL%20DE%20PAUSA%20ACTIVA%20FUNCIONARIOS.pdf>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Pausas-Activas/515354.html>
- <http://www.bodytech.com.co/noticias/efectivas-pausas-activas>
- <http://www.vivastreet.cl/clases-lecciones+la-florida/pausas-activas-o-gimnasia-laboral-a-empresas--sence-/45249816>
- <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/070-pausa.pdf>
- <http://es.scribd.com/doc/91566316/TESIS-SALUD-OCUPACIONAL>
- <http://doctorasalamanca.blogspot.com/p/ergonomia-y-pausas-activas.html>
- <http://www.fiso-web.org/imagenes/publicaciones/archivos/2728.pdf>
- <http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=1074>
- <http://www.jmfitempresas.com/gimnasia-laboral/>

ANEXOS

VALORACION INICIAL



EJECUCION DE PAUSAS ACTIVAS





ACTIVIDADES DEL PROCESO EUROLIT





TUBASECC.A

DISPENSARIO MEDICO ANEXO AL IESS.

HOJA DE VALORACIÓN POSTURAL

FECHA.....

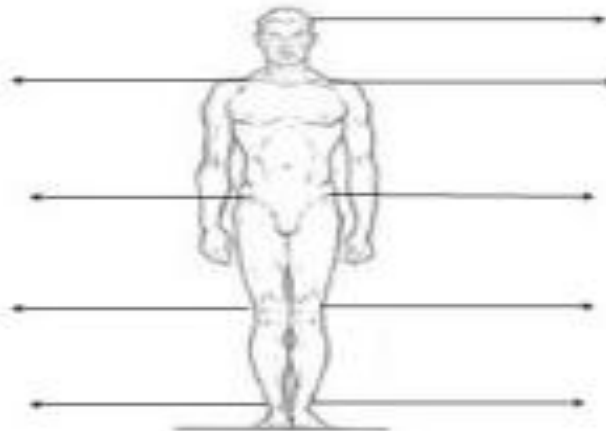
NOMBRE..... EDAD.....

PUESTO DE TRABAJO.....AREA.....

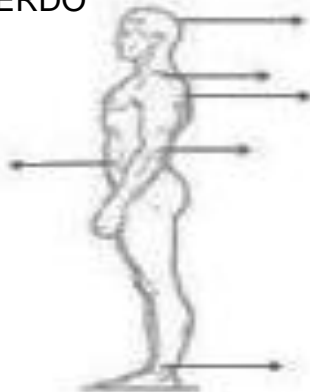
CARGO.....EDAD LABORAL.....

MOTIVO DE CONSULTA

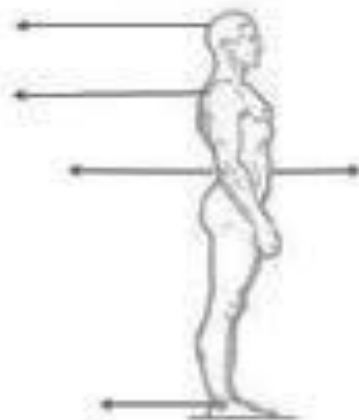
PLANO ANTERIOR



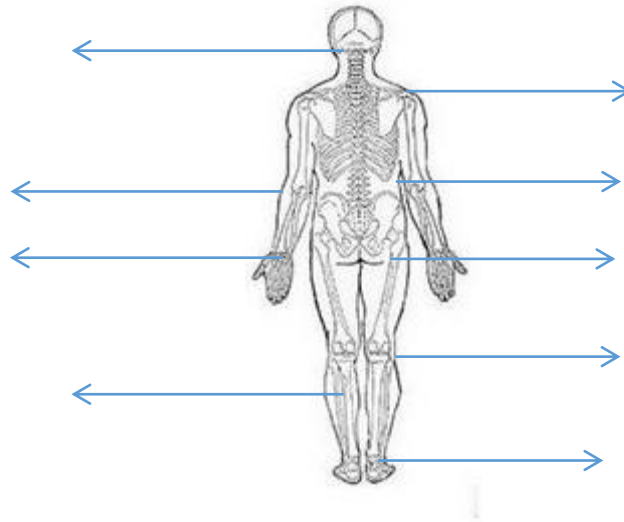
PLANO LATERAL DERECHO
IZQUIERDO



PLANO LATERAL



PLANO POSTERIOR



IDENTIFICACION DE LAS ALTERACIONES POSTURALES:

.....

.....

.....

.....

.....

TUBASEC C.A

DISPENSARIO MEDICO ANEXO AL IESS.

Ficha de Valoración de Fisioterapia - Rehabilitación Física

NOMBRE		EDAD	
FECHA		PROCESO	
TIEMPO LABORAL			

	<i>Pre ocupacional</i>	<i>Inicial</i>	<i>Periódico</i>	<i>Reintegro</i>	<i>Especial</i>	<i>Retiro</i>
TIPO DE EVALUACION						

Cuadro Clínico:

.....
.....

Hallazgos:

.....
.....
.....
.....
.....

PRUEBAS

POSITIVO NEGATIVO

PRUEBA DE SPURLING: (Artrosis Cervical)		
SIGNO DE DAWBARN: (Bursitis hombro)		
MANIOBRA DEL CAJÓN ANTERIOR – HOMBRO: (Inestabilidad de ligamentos)		
PRUEBA DE YERGARSON: (tendinitis del tendón largo del bíceps)		
PRUEBA DE COZEN: (Epicondilitis)		
PRUEBA DE COZEN INVERTIDA: (Epitrocleititis)		
SINDROME DE PHALEN: (Síndrome túnel carpiano)		
PUEBA DE LA SEGUE: (Lumbalgia)		
PRUEBA DE INDUCCIÓN DE DOLOR POR PRESIÓN EN LAS CARILLAS ARTICULARES: (Artrosis retro rotuliana o sinovitis)		
PRUEBA DE ESTRÉS SACROILIACO: (Sacroilitis)		
PRUEBA DE APLEY: (Meñisco)		
<u>SIGNO DEL CAJÓN</u> EN RODILLA: (Lig. Cruzados)		
STRES EN VALGO Y VARO: (Ligamentos colaterales)		
PRUEBA DE LA INVERSIÓN FORZADA: (Esguince de tobillo)		

Observaciones:

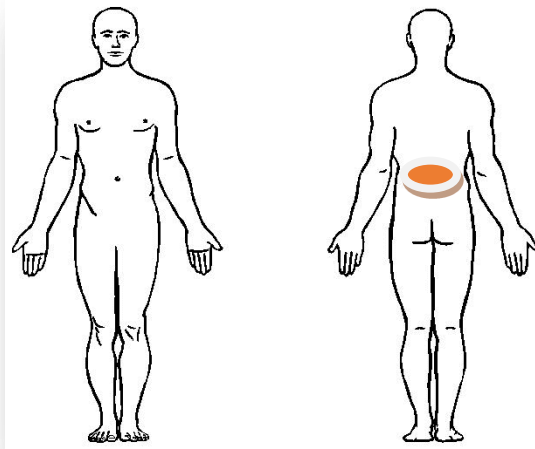
.....

.....

.....

.....

Localización.



Valoración de Dolor:

Localización:.....

Irradiación:

Tipo de dolor:.....

Causa aparente:

Tiempo de evolución:

Síntomas acompañantes:

Periodicidad:.....

Escala álgica:

Control del Paciente:

Escala de Valoración					
Dolor 0-10					
Test Postural Y Gonio métrico.					
Test Muscular. 1-5					

Diagnóstico:.....

Tratamiento:

.....
.....
.....