

**PRINCIPALES SÍNTOMAS DE DESÓRDENES
MUSCULOESQUELETICOS QUE PRESENTAN LOS TRABAJADORES
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE COOTRANSTAME LTDA**

INVESTIGADORES

**EDY RUTH BASTOS MORENO
YOLANDA YAMILE CAMACHO PARRA**

**FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA
GERENCIA EN SALUD OCUPACIONAL
GRUPO ARAUCA B-GSO
ARAUCA
2011**

**PRINCIPALES SÍNTOMAS DE DESÓRDENES
MUSCULOESQUELETICOS QUE PRESENTAN LOS TRABAJADORES
DEL ÁREA ADMINISTRATIVA DE COOTRANSTAME LTDA**

INVESTIGADORES

**EDY RUTH BASTOS MORENO
YOLANDA YAMILE CAMACHO PARRA**

TESIS DE GRADO

**Dra. MARIANA PINILLOS
ASESORA METODOLOGICA**

**FUNDACION UNIVERSITARIA DEL AREA ANDINA
GERENCIA EN SALUD OCUPACIONAL
GRUPO ARAUCA B-GSO
ARAUCA
2011**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	9
1. JUSTIFICACION	10
2. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	12
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA	12
2.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	12
2.3.1. Propósito de la investigación	12
2.3.2. Objetivo general	13
2.3.3. Objetivos específicos	13
2.3.4. Fundamentación de los objetivos específicos	13
2.4. LIMITACIONES	13
2.4.1. Limitaciones generales	13
2.4.2. Factibilidad	13
2.4.3. Generalización de los resultados	14
2.4.4. Análisis e interpretación de los resultados	14
2.4.5. Tamaño de la muestra	14
2.4.6. Omisiones	14
3. MARCO REFERENCIAL. REFERENTES CONCEPTUALES Y TEORICOS	15
3.1. ANTECEDENTES	15
3.2. REFERENTES TEORICOS	21
3.2.1. Lumbalgia	21
3.2.2. Síndrome del túnel carpiano	23
3.2.3. Cervicalgia	25
3.2.4. Dorsalgia	26
3.2.5. Hombro doloroso	27
3.2.6. Epicondilitis lateral y medial	28
3.2.7. Tenosinovitis de Quervain	29
3.2.8. Puesto de trabajo	30
3.2.9. Definiciones	34
3.3. MARCO LEGAL	36
3.3.1. Resolución 1016/89	36
3.3.2. Resolución 1401/2007	36
3.3.3. Resolución 2400/1979	36
3.3.4. GTC 45	36
3.3.5. Resolución 008430/93	36

4. SISTEMAS DE VARIABLES INDICADORES Y ESCALAS DE MEDICION	38
4.1. TIPOS DE VARIABLES	38
4.1.1. Variables independientes	38
4.1.2. Variables dependientes	38
4.2. NIVEL DE MEDICION	38
4.3. ESCALA DE MEDICION	39
5. DISEÑO METODOLOGICO	41
5.1. TIPO DE ESTUDIO	41
5.2. UNIVERSO	41
5.3. POBLACION	41
5.4. MUESTRA	41
5.5. UNIDAD DE ANALISIS	41
5.6. CRITERIOS DE SELECCIÓN	41
5.6.1. Criterios de inclusión	41
5.6.2. Criterios de exclusión	41
5.7. METODOS Y MATERIALES	42
5.7.1. Procedimiento	42
5.7.2. Descripción del instrumento	42
5.7.3. Prueba piloto y pruebas finales	43
5.8. VALIDEZ DE LA PRUEBA	43
5.8.1. Validez interna	43
5.8.2. Validez externa	43
5.9. CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA	44
5.10. PRUEBAS ESTADÍSTICAS	44
6. ANALISIS DE RESULTADOS	45
6.1. DATOS RECOLECTADOS DEL CUESTIONARIO NORDICO MODIFICADO	45
6.2. ANALISIS DE PUESTO DE TRABAJO	56
7. DISCUSION DE RESULTADO	79
8. CONCLUSIONES	81
9. RECOMENDACIONES	82
BIBLIOGRAFIA	83
ANEXOS	86

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICAS

Tabla 1. Edad	45
Tabla 2. Sexo	45
Tabla 3. Cargo	45
Tabla 4. Tiempo en el cargo	45
Gráfica 1. Prevalencia de molestias por partes del cuerpo.	46
Gráfica 2. Cuello	47
Gráfica 3. Hombro derecho	47
Gráfica 4. Hombro izquierdo	48
Gráfica 5. Región dorsal	48
Gráfica 6. Región lumbar	49
Gráfica 7. Codo antebrazo derecho	49
Gráfica 8. Mano muñeca derecha	50
Gráfica 9. Mano muñeca izquierda	50
Gráfica 10. Cuello	51
Gráfica 11. Hombro derecho	51
Gráfica 12. Hombro izquierdo	52
Gráfica 13. Región dorsal	53
Grafica 14. Región lumbar	53
Gráfica 15. Codo antebrazo derecho	54
Gráfica 16. Mano muñeca izquierda	54
Gráfica 17. Mano muñeca derecha	55
Gráfica 18. ¿A qué atribuye las molestias?	56
Gráfica 19. Altura de la pantalla	56
Gráfica 20. Ubicación de la pantalla	57
Gráfica 21. Distancia de la pantalla	58

Gráfica 22. Reflejo de la pantalla	59
Gráfica 23. Luz directa	60
Gráfica 24. Iluminación en el puesto de trabajo	61
Gráfica 25. Altura del teclado	62
Gráfica 26. Ubicación del teclado	63
Gráfica 27. Apoyo de muñecas	64
Gráfica 28. Posición de las muñecas	65
Gráfica 29. Ubicación del ratón	66
Gráfica 30. Ubicación de elementos de uso frecuente	67
Gráfica 31. Mecanismos de la silla	68
Gráfica 32. Altura de la silla	69
Gráfica 33. Respaldo de la silla	70
Gráfica 34. Apoya brazos	71
Gráfica 35. Ajuste de la silla	72
Gráfica 36. Altura superficie	73
Gráfica 37. Espacio para miembros inferiores	74
Gráfica 38. Cables sin canaleta	75
Gráfica 39. Cajón limita espacios	76
Gráfica 40. Obstáculos áreas de circulación	77
Gráfica 41. Orden y aseo	78

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Altura de la pantalla	57
Figura 2. Ubicación de la pantalla	58
Figura 3. Distancia de la pantalla	59
Figura 4. Reflejo de la pantalla	60
Figura 5. Luz directa	61
Figura 6. Iluminación en el puesto de trabajo	62
Figura 7. Altura del teclado	63
Figura 8. Ubicación del teclado	64
Figura 9. Apoyo de muñecas	65
Figura 10. Posición de las muñecas	65
Figura 11. Ubicación del ratón	66
Figura 12. Ubicación de elementos de uso frecuente	67
Figura 13. Mecanismos de la silla	68
Figura 14. Altura de la silla	69
Figura 15. Respaldo de la silla	70
Figura 16. Apoya brazos	71
Figura 17. Ajuste de la silla	72
Figura 18. Altura superficie	73
Figura 19. Espacio para miembros inferiores	74
Figura 20. Cable sin canaletas	75
Figura 21. Cajón limita espacios	76
Figura 22. Obstáculos áreas de circulación	77
Figura 23. Orden y aseo	78

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Consentimiento informado	86
Anexo B. Formato de inspección puesto de trabajo	87
Anexo C. Cuestionario nórdico	92

INTRODUCCION

El cuerpo humano es una máquina perfecta, pero se deben tener ciertos cuidados especiales para que funcione siempre en optimas condiciones y así evitar que llegue a un deterioro más rápido de lo normal, por esto es importante tener en cuenta algunas recomendaciones especificas a la hora de usarlo, especialmente cuando se trabaja en actividades que implican sobre esfuerzos físicos y mentales, porque todos sus sistemas se comunican y si alguno no está trabajando bien por consiguiente los demás empiezan a fallar, apareciendo las enfermedades. Actualmente las enfermedades que afectan el sistema locomotor del hombre son muy comunes creando alteraciones de los músculos y articulaciones de todo el cuerpo, incapacitándolo para realizar sus actividades básicas cotidianas; por esta razón el hombre desde la época de la edad de piedra cuando fabricaba sus propios utensilios que le ayudaran a la caza y la pesca ha venido trabajando sobre las mejoras en sus condiciones de vida, ya sea para favorecer sus intereses personales o laborales; siendo este último el campo donde la ergonomía actúa en pro del hombre, encargándose del estudio de las normas y condiciones de trabajo que se deben tener para realizar una labor en aras de el bienestar de los empleados y la productividad de la empresa.

Los DME como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del sistema general de seguridad social de salud de este país por esta razón el siguiente estudio de investigación realizado a trabajadores del área administrativa de Cootranstame Ltda. Tuvo como finalidad detectar la presencia de síntomas de desordenes musculoesqueléticos (DME) en diferentes zonas del cuerpo como lo son la región cervical, dorsal, lumbar, hombro, codo, antebrazo, muñeca y mano. Para saber si estas zonas están siendo alteradas por sus labores y condiciones de su puesto de trabajo o si son directamente responsables de la presencia o ausencia de estos.

1. JUSTIFICACIÓN

Para la realización del estudio de investigación sobre los principales síntomas de DME trabajadores del área administrativa de la empresa de transporte Cootranstame Ltda., se crea la necesidad de ejecutar un estudio observacional descriptivo transversal sobre los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos ya que los síntomas presentes manifestados son el principal motivo de consulta médica más frecuente en esta empresa.

Actualmente esta cooperativa de transporte cuenta con la aprobación del registro único de contratistas y a su vez está en proceso de certificación para las OSHAS 18000, por tal razón la directiva de la empresa toma como referencia entre otras este trabajo investigativo debido a que estos factores de riesgo son generadores directos de molestias e incomodidades musculares ocasionando entre otras retraso en la labores cotidianas de estas personas ya que los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son muy comunes y discapacitantes, pero prevenibles, e incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Estas enfermedades músculo esqueléticas aunque no son provocadas todas por un factor laboral si afectan de forma importante la calidad de vida de los trabajadores.

¹La Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social publicó en el año 2004 el informe de enfermedad profesional en Colombia 2001 – 2002, en el cual se define un plan de trabajo cuyo, el diagnóstico y prevención de las enfermedades profesionales de mayor prevalencia en Colombia. Los diagnósticos de enfermedad profesional, durante el período comprendido entre los años 2001 a 2005, reporta que: el síndrome del túnel carpiano es la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo, el dolor lumbar la segunda causa y tres diagnósticos que se han venido incrementado durante los años 2002 a 2004, son síndrome de manguito rotador, epicondilitis y Tenosinovitis del estiloides radial (De Quervain). Llevando a la conclusión que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS.

Por lo anterior, Con este proyecto se desea verificar la presencia o ausencia de DME en el personal del área administrativa, que podrían llegar a convertirse en enfermedades profesionales, por eso es importante detectarlos a tiempo y así evitar la aparición de las enfermedades

¹Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI- DLI- ED). Bogotá. 2006. p 6.

profesionales ya establecidas mediante la evaluación del puesto de trabajo, la sintomatología y la frecuencia de aparición, haciendo uso de la observación, entrevistas verbales directas con el personal y la aplicación de una prueba estandarizada denominada cuestionario nórdico.

Esta investigación permitirá que los directivos de la empresa puedan contar con un informe completo sobre el estado de salud de sus empleados; de igual manera tomar las acciones correctivas pertinentes para disminuir al máximo los riesgos ergonómicos que pueden afectar a los empleados del área administrativa.

2. DESCRIPCION Y FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los mayores retos de la ergonomía ha sido el estudio de la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento). Cuando estos requerimientos sobrepasan la capacidad de respuesta del individuo o no hay una adecuada recuperación de los tejidos, este esfuerzo puede asociarse con la presencia de desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con el trabajo. Actualmente, estas lesiones son una de las causas más frecuentes de quejas que afectan el estado de la salud de algunos trabajadores, se han asociado a movimientos repetitivos, esfuerzos prolongados, posturas inadecuadas y prolongadas, levantamiento, descargas frecuentes o pesadas, altas demandas de trabajo, puestos de trabajo con alcances inadecuados, frío, vibraciones, presión local, carga estática y factores de riesgo psicosociales.

Los trabajadores expuestos a estos factores de riesgo comúnmente describen los síntomas osteomusculares como dolor, tensión o contractura, dichos síntomas son más frecuentes en personas que realizan trabajos repetitivos en posiciones fijas o estáticas especialmente las áreas administrativas.

Debido a lo anterior surge la necesidad de realizar un estudio para identificar que tipos de DME se presentan en estos trabajadores de la empresa de transporte del municipio de Tame Cootranstame Ltda., ¿Cómo están trabajando?, ¿Cuáles son sus factores de riesgo ergonómico? y ¿Qué DME son los más frecuentes que estos presentan?

2.2. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los principales síntomas de desordenes musculoesqueléticos que presentan los trabajadores del área administrativa de Cootranstame Ltda.?

2.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACION

2.3.1 Propósito de la investigación. Realizar un estudio sobre el estado de salud musculoesquelético de los empleados del área administrativa de la empresa de transporte Cootranstame Ltda.

2.3.2 Objetivo general. Identificar los principales síntomas de DME que presentan los trabajadores del área administrativa de la empresa de transporte de Tame Coostranstame Ltda.

2.3.3 Objetivos específicos

- Evaluar el puesto de trabajo de los funcionarios administrativos.
- Observar los factores de riesgo ergonómico a los que están expuestos.
- Describir los síntomas de DME más frecuentes que presentan los trabajadores.

2.3.4 Fundamentación de los objetivos específicos. Evaluar el puesto de trabajo de los funcionarios administrativos es importante porque a través de éste se puede detectar las posibles inconsistencias que presenta el lugar de trabajo.

Mediante la observación se puede ver posibles fallas en la postura, traslados, manejo de implementos, etc. Que el empleado adopta a la hora de realizar sus labores, ayudando a identificar las posibles causas que preceden a los DME.

Establecer la sintomatología de DME que presentan los funcionarios para buscar e identificar los principales síntomas musculoesqueléticos que están presentes en los trabajadores y cuáles son los más comunes; para que así la empresa pueda tomar acciones preventivas y/o correctivas.

2.4 LIMITACIONES

2.4.1 Limitaciones generales. Este estudio se limitó a realizar una búsqueda bibliográfica sobre los principales síntomas de DME más frecuentes en personas que trabajan en el área administrativa del año 2000 al 2011.

2.4.2 Factibilidad. Tame es un municipio que se encuentra retirado de la ciudad, por este motivo la mayor dificultad que se tuvo durante la realización de la investigación fue el difícil acceso a conseguir artículos científicos confiables y Bibliografía certificada.

2.4.3 Generalización de los resultados. con el presente estudio observacional descriptivo se buscó básicamente encontrar los desórdenes musculoesqueléticos presentes en los trabajadores del área administrativa de la empresa de transporte de Tame Cootranstame Ltda., como estos trabajan y como son afectados, para que se puedan tomar acciones preventivas y/o correctivas por parte de la gerencia y así evitar a futuro enfermedades ocupacionales.

2.4.4 Análisis e interpretación de los resultados. en este estudio observacional descriptivo se recogieron algunos datos personales, del puesto de trabajo y del desempeño laboral, el cual incluye variables cualitativas y cuantitativas. Se realizó el análisis mediante el cálculo de medidas de tendencia central: media, mediana, moda y varianza.

Para esto se trabajó con un nivel de confianza del 95% con un margen de error del 5%.

2.4.5 Tamaño de la muestra. Se trabajó con la totalidad de la población, 20 empleados del área administrativa de la empresa, mujeres y hombres en edades entre 18 a 60 años que lleven más de tres meses laborando en la empresa, con unos criterios de exclusión como: pasantes, que se encuentren en incapacidad laboral, reemplazo, licencia de maternidad y que hayan sufrido un accidente.

2.4.6 Omisiones. De este proyecto se excluye a todas las personas que se encuentren realizando prácticas empresariales, reemplazos y si el trabajador se niega a participar en el estudio.

3. MARCO REFERENCIAL REFERENTES CONCEPTUALES Y TEORICOS

3.1 ANTECEDENTES

Gallón et al², Evaluaron los desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con el trabajo para determinar tempranamente la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de oficina y desarrollaron estrategias para prevenir y reducir su ocurrencia mediante un estudio observacional descriptivo. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de oficina de una empresa de consultoría en ingeniería eléctrica de la ciudad de Cali, Colombia. *Metodología:* Estudio observacional, descriptivo, realizado en 47 trabajadores de oficina durante 12 meses. Recolectaron datos sociodemográficos y laborales. Utilizaron un cuestionario Nórdico para el análisis de síntomas osteomusculares. *Resultados:* El 95,8% de los entrevistados refirieron síntomas osteomusculares. Los más frecuentes se localizaron en cuello (76,6%), región lumbar (44,6%) y rodillas (38,3%). El dolor de cuello fue más prevalente en mujeres que en hombres y mayor en aquellos que permanecieron sentados más de 8 h/día. La prevalencia de síntomas en muñecas y manos fue mayor por encima de los 40 años de edad 62,5% y se asoció con el impedimento para realizar el trabajo habitual 37,5%. *Conclusiones:* La población mostró una elevada prevalencia de síntomas osteomusculares en cuello, manos y muñecas. Propusieron programas de educación e implementar acciones para disminuir la aparición y severidad de lesiones osteomusculares.

Ocaña³, realizó un estudio para profundizar en el conocimiento de la discapacidad laboral debida a la patología lumbar, hicieron una búsqueda bibliográfica en la base de datos Medline, utilizando como palabras clave: low back pain, disability/insurance, sickleave y disabledpersons. También utilizaron otras bases de datos como: Bases de datos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Doyma, Índice Médico Español, Cochrane Library plus en español y la ISBN. Por último, obtuvieron referencias bibliográficas de la Universidad Católica de San Antonio. *Resultados:* La lumbalgia es una patología de alta prevalencia en la población actual y tiene repercusiones socioeconómicas y laborales de enorme alcance.

Constituye la primera causa de incapacidad laboral. Está considerada la principal causa de limitación de la actividad en personas menores de 45 años, y la patología músculoesquelética más prevalente en mayores de 65 años. En la lumbalgia ocupacional intervienen factores físicos y

²GALLÓN, María del socorro, ESTRADA Jinna, QUINTERO Marieth, CARVAJAL Reynaldo, et al. Prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores de oficina de una empresa de consultoría en ingeniería eléctrica de Cali, Colombia. Revista Colombiana de Salud Ocupacional. Cali (Colombia).2010; 8-11p.

³OCAÑA J, Úrsula. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. Revista de fisioterapia (Guadalupe). 2007; Vol.6Nº.2:17p.

psicosociales que contribuyen a la presencia del síndrome lumbar en el ámbito laboral. Conclusión: La patología lumbar tiene una influencia considerable en la salud pública y se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral.

Restrepo, Arbeláez⁴, evaluaron los desórdenes traumáticos acumulativos (DTA) ya que son desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo como resultado del sobreuso de alguna parte del cuerpo por repetición o movimientos forzados requeridos en muchas ocupaciones, y que constituyen uno de los motivos de consulta médica más frecuentes en la población trabajadora. El objetivo fue describir el comportamiento de estos trastornos en trabajadores vinculados a término indefinido en la Gerencia Complejo Barrancabermeja (GCB) de Ecopetrol, en Bucaramanga, entre septiembre de 1996 y agosto de 1997. En 2.775 trabajadores, la prevalencia de DTA fue de 15,86%, con compromiso principalmente de la región lumbar (prevalencia de 9,87%), el hombro (3,03%) y el cuello (2,34%). Se destaca la escasa frecuencia del síndrome de túnel carpiano (0,54). El riesgo de DTA, que se aumenta con la edad y con la antigüedad en la empresa, fue significativamente mayor para los trabajadores de nómina convencional en comparación con los directivos. No se observaron diferencias por género. Por dicha causa se presentó un índice de ausencia de 17,1 por millón de horas programadas, con un costo promedio por trabajador convencional de \$1.092.972. Al comparar la problemática por patología lumbar con estudios realizados anteriormente en la empresa se destaca una disminución en el número de consultas promedio y se resalta que la consulta repetitiva por esta causa no es problema relevante en la empresa. Como conclusión, el estudio brinda información sobre la gran magnitud de la problemática de los DTA en la empresa y la necesidad de implantar un sistema de vigilancia epidemiológico que facilite el control de los factores de riesgo ergonómicos asociados con este tipo de trastornos.

Ramírez, Escobar, Subiría⁵, Estudiaron el comportamiento de la velocidad de conducción del nervio mediano a nivel del túnel del carpo asociado al tiempo de exposición al factor de riesgo de movimiento repetitivo de los dedos. Realizaron un estudio descriptivo transversal en digitadores de dos empresas de la ciudad de Medellín durante los meses de octubre y noviembre de 2005. Investigaron las variables de edad, sexo, tiempo de exposición laboral, dominancia y los antecedentes patológicos asociados a STC. Aplicaron las pruebas clínicas realizaron la medición de la neuroconducción distal del nervio mediano. Evaluaron 55 trabajadores que

⁴RESTREPO Osorio, Hernando; ARBELÁEZ Montoya María Patricia. Estudio descriptivo de los desórdenes traumáticos acumulativos en los trabajadores del complejo industrial de Barrancabermeja septiembre 1996 – agosto 1997. En: Rev. Fac. Nac. Salud Pública 1997; 15(1): 37-68p.

⁵ RAMÍREZ F, ESCOBAR ML, DE SUBIRÍA LF. Neuroconducción del nervio mediano en el túnel del carpo en digitadores de dos empresas de telecomunicaciones de Medellín, octubre-noviembre de 2005 En. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2008; Vol, 2Nº.1: 18-26p.

corresponden a 110 manos. El 86% fueron mujeres, edad promedio de 28 años con un rango de 19 a 40 años; el 91% manifestó ser diestro y el 60% tenía un Índice de Masa Corporal normal; el promedio de tiempo como digitador fue de 83 meses con un rango de 12 a 180 meses y una dedicación laboral de 48 horas semanales. No se encontró correlación estadísticamente significativa entre el tiempo de exposición laboral y la neuroconducción del mediano, los resultados sugieren la hipótesis de que el hecho de tener como factor único de riesgo la alta frecuencia de movimientos de los dedos no es causal de alteración de la neuroconducción del nervio mediano en el túnel del carpo.

Montoya, et al⁶, Analizaron la ocurrencia de lesiones osteomusculares y de ausentismo-enfermedad entre trabajadores de un hospital mexicano y las condiciones ergonómicas del ambiente. Estudio descriptivo, cuantitativo, en hospital de Morelia, México, con las licencias médicas 2005-2006 y con 226 trabajadores de diferentes categorías profesionales. Procedimientos: Identificación del ausentismo-enfermedad, validación de la versión en español del Cuestionario Nórdico de Síntomas Osteomusculares, aplicación del instrumento de recolección de datos sobre síntomas osteomusculares y situación ergonómica del ambiente de trabajo. En 2005 tuvieron 107 licencias médicas, 1.177 días de faltas, Tiempo Perdido de trabajo TP=0,56%. En 2006, 118 licencias médicas, 1.201 días de faltas. Las enfermedades 59,6% fueron osteomusculares y las más frecuentes fueron en lumbar y cervical; 39,8% de los trabajadores identificaron inadecuaciones ergonómicas en el ambiente. Conclusión: Las lesiones osteomusculares causan ausentismo y existen muchos trabajadores con indicadores de morbilidad osteomuscular que pueden provocar faltar al trabajo. Relacionadas con la sobrecarga física, levantamiento y transporte de pacientes y objetos pesados, muebles y equipos inadecuados, obsoletos y dañados, movimientos repetitivos, reducción de espacio. Aspectos ergonómicos del ambiente necesitan ser corregidos, dirigiéndose a la prevención de enfermedades y de perjuicios del hospital.

Bernal y Cantillo⁷, Realizaron un estudio para caracterizar los desordenes osteomusculares de un personal correspondiente a trabajadores operativos de una fábrica manufacturera de productos del sector petroquímico, ejecutando un estudio transversal que revisa las historias clínicas por medio de chequeos, quienes aplicaron una encuesta para determinar las condiciones individuales y laborales de esta población en relación a los trastornos osteomusculares, también diseñaron un instrumento para la calificación categórica del riesgo por carga física. Como resultados identificaron 92 trabajadores con desordenes osteomusculares. Se

⁶MONTOYA D, María del Carmen; PALUCCI M, María Helena; DO CARMO C. María Lucia; TAUBERT, Fabiana. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. En: Rev. CIENCIA Y ENFERMERIA 2010; Vol. XVI, N^o.2: 35-46.p

⁷BERNAL, Germán; CANTILLO Carmen. Estudiantes de la especialización de medicina del trabajo de la universidad nuestra señora del rosario. Desordenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico. En: Rev. Ciencias de la salud. Bogotá Junio 2004; Vol.2 N^o1.p.

encontró la prevalencia de punto de desordenes osteomusculares con un 30,7% y el área con mayor participación es la de proceso, equivalente al 38,3%. Cabe destacar que se presentan mayores casos en los trabajadores del área de proceso aun cuando el área de ensamble es la de mayor cantidad de empleados.

Pardo, Sierra,⁸ Establecieron la prevalencia de síntomas osteomusculares cervicobraquiales y su relación con los procesos de pasteurización de leche, ejecutado en una comercializadora de productos lácteos en Nemocón, en el departamento de Cundinamarca. Realizaron un estudio descriptivo transversal en una pasteurizadora de leche, tomando como población a 18 trabajadores, se les aplicó una encuesta basada en el cuestionario nórdico y el sugerido por NIOSH en la búsqueda morbilidad, con información personal la cual incluía edad, actividad extra laborales, tiempo de vida laboral, grado de satisfacción laboral, peso y talla realizada para toda la población con los mismos instrumentos de medición. Hicieron uso de frecuencias, porcentajes y unidades de tendencia central con base en promedios y porcentajes, como también el uso del test de Fisher y Test de student. Toda la población fue de género masculino, con una mediana de 26 años de edad. El tiempo laborado en la empresa tuvo una mediana de 3,5 años. La prevalencia de síntomas por segmentos fue muy alta, siendo menor en cuello (16,7%) y mayor en mano y muñeca (88,9%). No se encontró diferencia entre la presencia de síntomas y la realización de actividades extralaborales ni con factores individuales como edad e índice de masa corporal. Tampoco se relacionó con la satisfacción laboral ni el tiempo de vida laboral. Los resultados arrojados muestran una alta prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores de una pasteurizadora de leche, con exposición a factores de riesgo por carga física tanto postural, por movimiento repetitivo, carga física, manipulación de cargas y exposición a frío, con la presencia de morbilidad sentida cervicobraquial osteomuscular. Dado que no se encontraron asociaciones significativas con los factores extralaborales e individuales evaluados, la alta prevalencia de sintomatología puede ser explicada por la exposición a carga física laboral.

Vernaza y Sierra,⁹ Establecieron la frecuencia de las lesiones musculo/esquelética en los trabajadores administrativos y su posible asociación con factores de riesgo ergonómico, Ejecutaron un estudio observacional descriptivo a 145 trabajadores de la Universidad del Cauca en Popayán, Colombia, entre julio 2002 y junio 2003. Para la recolección de la información se utilizaron dos instrumentos: primero un formato para

⁸PARDO, Ángel; Nidia Andrea; SIERRA, Carrillo; Oscar Alberto. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocón, Cundinamarca. Especialistas en medicina de trabajo, Universidad del Rosario. 2010.

⁹VERNAZA, Pinzón Paola; SIERRA, Torres Carlos H. Dolor musculo-esquelético y su asociación con factores de riesgos ergonómico, en trabajadores administrativos. En: Rev. Salud pública, facultad de ciencias fisiológicas y de la salud, universidad del Cauca, Popayán. Septiembre 2005; Vol.7, N°.3:317-326p.

análisis del puesto de trabajo y segundo un cuestionario para el análisis de síntomas músculo-esqueléticos, el 57 % de los trabajadores administrativos presentaron síntomas de dolor. Entre las lesiones más comunes se encontraron en la parte lumbar un porcentaje del (56,6), en la región dorsal (53,1 %) y la región cervical (49,0%). Se concluye que existe una asociación entre la exposición a factores de riesgo biomecánico y la presencia de lesiones músculo-esqueléticas, indicando que posturas de trabajo forzadas significan mayor riesgo. Por lo tanto, este tipo de trastornos podrían llegar a incapacitar al trabajador en las actividades de la vida diaria.

Castillo et al ¹⁰ Identificaron y diagnosticaron lesiones de espalda, en la transición del modelo de Taylor al modelo flexible, de organización de la producción demanda y la intervención, en paralelo, de los diferentes actores de la prevención en el trabajo. Este estudio integra tres modelos de intervención (análisis estructurado de la acción, cuestionarios de síntomas osteomusculares y evaluación osteomuscular) para actividades de trabajo en una planta de envasado y empaque. En este estudio participan 72 trabajadores operativos 28 de ellos se les practicó una evaluación osteomuscular. En un periodo de diez meses de intervención se evalúan los componentes físico, cognitivo, organizacional y la dinámica del proceso productivo, desde la óptica de las exigencias osteomusculares. Las diferencias exposición objetiva a riesgo, percepción y apreciación de riesgo de lesión de espalda y evaluación objetiva del estado de la columna, en pre y post intervención determinan la estructura de un sistema de manejo del riesgo osteomuscular. Este estudio expone que los síntomas de lesión de espalda pueden reducirse de manera eficiente en trabajadores operativos, al combinar medidas que registren el ajuste entre la dinámica, los cambios en el trabajo y el desarrollo de gestos eficientes. Relevancia de este estudio: Los resultados de este estudio pueden aplicarse para prevenir lesiones de espalda en trabajadores de procesos de producción flexible.

VELANDIA, MUÑOZ ¹¹ Determinaron los factores de riesgo de carga física y postura forzada, relacionados con alteraciones osteomusculares en los mineros. Es un estudio de corte transversal 49 mineros evaluados de acuerdo con el tipo de manto de las minas de carbón y con puesto de trabajo. Se diseñaron dos instrumentos para la evaluación: el de historia clínica y laboral y el formato de registro de condiciones osteomusculares, aplicados por un médico fisiatra. Como resultado se encontraron alteraciones posturales relacionadas con los ejes vertebrales y la presencia de hombro caído, los cuales, mostraron una tendencia mayor en los trabajadores de minas con manto horizontal. Los desórdenes encontrados en la columna y el hombro, se deben a la permanente postura de flexión de

¹⁰ CASTILLO, Juan; CUBILLOS Ángela, OROZCO, Alejandro, VALENCIA Jorge. El análisis ergonómico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible. En: Revistas ciencias de la salud Universidad del Rosario. Colombia. septiembre-diciembre, 2007; Vol. 5, N° 3, 43-57p.

¹¹ VELANDIA, Bacca, Edgar Humberto; MUÑOZ, Robayo, Juan, José. Revistas ciencias de la salud. Universidad del Rosario. Factores de riesgo de carga física y diagnóstico de alteración osteomuscular en trabajos de minas de carbón en el valle de Ubaté. Universidad del Rosario. Bogotá Enero a Junio. 2004. Vol. 2 N° 1. p 24-32.

columna tanto cervical como lumbar, acompañado de esfuerzo para realizar los movimientos de rotación y manipulación de pesos entre 10 y 20 kilos.

MONTIEL et al ¹² Realizaron un estudio de corte dirigido a aplicar un método para cuantificar los riesgos posturales en una industria metalmeccánica y establecer los valores básicos en los puestos de trabajo que pudieran relacionarse en el futuro con desordenes músculo esqueléticos de estos trabajadores. Utilizaron el método REBA (Rápida Evaluación de Cuerpo Entero) en 18 trabajadores en los diferentes puestos de trabajo expuestos a riesgo músculo esquelético. Las puntuaciones obtenidas revelaron altos porcentajes de niveles de riesgo en la mayoría de los puestos; 8 trabajadores es decir el 44% con edades entre 49 y 58 años presentaron valores muy altos y 2 trabajadores con edades entre 59 y 68 años valores Medios. La clasificación de esta puntuación REBA total por segmentos corporales determino que existe diferencia estadísticamente significativa para todos los segmentos corporales. Hubo correlación estadísticamente significativa entre los niveles de REBA y las variables ambientales; Ruido, Vibración, Bipedestación, Sobre esfuerzo y carga mental lo cual pudiese implicar la posibilidad de reducir los riesgos aplicando métodos que mejoren los ambientes de trabajo.

LEDESMA ¹³ Realizó un estudio de la morbilidad en la discapacidad laboral temporal en el Área de Salud del Policlínico , ubicado en el Municipio Boyeros en la ciudad Habana Cuba, correspondiente al mes de Abril de 2004; los datos fueron obtenidos del Registro Médico de Certificados del Departamento de Estadística del Centro. En el trabajo se observo un predominio del sexo femenino de 13.9 % sobre el masculino de 13.4 % y las enfermedades más frecuentes dentro de la morbilidad fueron las de los trastornos osteomusculares con un 27.2 %. En relación a la edad el grupo más significativo fue el de 36 a 45 años, destacándose en este grupo las Osteomusculares y seguidas por las del Sistema Respiratorio. La patología que más días de discapacidad laboral reportó fue la osteomuscular con un total de 1 394 días que coincide, con el mayor gasto económico. Los 382 pacientes del estudio ocasionaron un gasto a la seguridad social. Teniendo en cuenta la repercusión económica y social que ocasionan las discapacidades y la importancia que cobra hoy en día el uso de la Medicina Natural y tradicional en Cuba y el Mundo, podemos plantear como una alternativa para paliar estos gastos, la utilización del Termalismo Social, que además de resultar en un ahorro significativo de recursos económicos y humanos, incrementa de la calidad de vida del país.

¹² MONTIEL, María; ROMERO Jesús, LUBO, Palma Adonias; QUEVEDO, Ana Luisa et al. Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. Salud de los trabajadores vol. 14 N° 1 Maracay Junio.2006.

¹³LEDESMA, Rosa, Rafael. Morbilidad en la discapacidad laboral temporal y su impacto económico. Policlínicos Boyeros. Habana, Cuba año 2004.

3.2 REFERENTES TEORICOS

3.2.1 Lumbalgia¹⁴ El dolor lumbar es un desorden músculo-esquelético relacionado con la actividad laboral el cual incluye alteraciones de la región lumbar que incluye músculos, tendones, vainas, tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neurovasculares. Este dolor puede ser ocasionado por exposiciones ocupacionales o no ocupacionales.

*La lumbalgia inespecífica o dolor lumbar inespecífico (DLI) se define como la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado.*¹⁵

El diagnóstico de lumbalgia inespecífica¹⁶ se refiere al dolor que no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico.

✓ **Los síntomas son:**

- episodios de dolor de cuatro semanas con o sin tratamiento médico.
- Dolor que se puede irradiar a miembros inferiores
- Cansancio muscular a nivel de la región lumbar
- Espasmos musculares
- Retracciones musculares

✓ **Factores de riesgo asociados con la aparición del DLI**

De acuerdo con la revisión sistemática de NIOSH (1997), los factores de riesgo ocupacional son los siguientes:

- Trabajo físico pesado
- Levantamiento de cargas y postura forzada a nivel de columna
- Movimientos de flexión y rotación de tronco
- Exposición a vibración del cuerpo entero
- Posturas estáticas
- Factores psicosociales y de organización del trabajo

NIOSH concluye que el dolor lumbar es multifactorial en origen y puede estar asociado con factores y características tanto ocupacionales como no relacionadas con el trabajo.

• **Exámenes diagnósticos:**

- ✓ Examen físico
- ✓ Rayos X

¹⁴ Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI- DLI- ED). Bogotá. 2006.34.p.

¹⁵Ibip.

¹⁶ Ibip.35-37.p.

- ✓ Electromiografía
- ✓ Resonancia Magnética Nuclear
- **Tratamiento para la lumbalgia inespecífica**

¹⁷El tratamiento consiste en tomar medidas que hagan desaparecer el dolor y sus posibles causas. Su eficacia puede ser inmediata o a más largo plazo. La lumbalgia es una patología multicausal por lo que se debe buscar la causa inicial del problema con objeto de prevenir nuevos ataques de lumbalgias agudas o lumbalgias crónicas.

- **Evitar reposo en cama.** Hay que evitar el reposo en cama, solo si el dolor es muy fuerte e irradiado pero más de 2 días
- **Recomendaciones posturales:**
 - ✓ Evitar sobrecargas en la espalda - No agacharse doblando la espalda, debe hacerse flexionando las piernas.
 - ✓ No sentarse en superficies blandas y bajas - Como sofás y sillones.
- **Mantener actividad física normal.** La ausencia de actividad física retrasa la recuperación.
- **Fármacos de primera línea.** Analgésicos, opiáceos menores, antiinflamatorios y mio-relajantes siempre que no exista contraindicación.
- **Ejercicio.** no debe hacerse durante las crisis agudas. Se recomienda después de las fases de dolor y debe hacerse bajo asistencia dirigida por profesionales.
- **Fármacos de segunda línea.** Antidepresivos que inhiban la recaptación de noradrenalina.
- **Tratamiento psicológico.** En pacientes con lumbalgia de larga duración o crónica intensa.
- **Rehabilitación multidisciplinar.** Cuando fallan los tratamientos, el paciente es tomado por un equipo médico conformado por médicos, psicólogos y fisioterapeutas.

¹⁷Lumbalgia - Guía de práctica clínica, Versión española del Programa Europeo COSTB13, Low Back Pain Fundación Kovacs, 2005.54-113.p.

3.2.2 Síndrome del túnel carpiano.¹⁸ Es una neuropatía periférica que ocurre cuando el nervio mediano, se atrapa en el túnel carpiano el cual es un pasadizo estrecho y rígido del ligamento y los huesos en la base de la mano que contiene el nervio mediano y los nueve tendones. El nervio mediano da la sensibilidad a la parte anterior de la mano y los dedos(excepto el dedo meñique), y el control motor de los músculos de la mano que permiten que se muevan los dedos y el pulgar.

El techo del túnel es el ligamento denominado retináculo flexor, contiene cuatro tendones del músculo flexor común superficial de los dedos de la mano, cuatro tendones del músculo flexor común profundo de los dedos de la mano y el tendón del músculo flexor largo del pulgar. Cualquier cosa que ocupe este espacio (inflamación de alguno de estos tendones, presencia de líquido, etc.) provoca la disminución de espacio y el atrapamiento del nervio, se produce dolor y debilidad o entumecimiento de la mano y la muñeca, irradiándose por todo el brazo.

Normalmente la presión dentro del túnel del Carpio es de 7-8 mm Hg, y cuando se inflama alcanza hasta 30 mm Hg, a esta presión ya hay alteración; cuando la muñeca se flexiona o se extiende la presión puede aumentar hasta 90 mm Hg o más.

- **Síntomas del síndrome del túnel carpiano son:**

Los síntomas empiezan gradualmente (también pueden aparecer súbitamente en algunos casos) con sensaciones de calor, calambre o entumecimiento en la palma de la mano y los dedos, especialmente del pulgar y de los dedos medio e índice, sensación de hinchazón y dificultad para moverlos. Los síntomas generalmente comienzan en una o ambas manos durante la noche, con una sensación de adormecimiento de las puntas de los dedos, ocasionada a por dormir con las muñecas flexionadas. En procesos avanzados se comienza a sentir un calambre durante el día, dificultad para cerrar el puño, agarrar objetos pequeños o realizar otras tareas manuales. En casos crónicos o sin tratamiento, los músculos de la base del pulgar se atrofian, se pierda la capacidad para distinguir el frío y el calor a través del tacto, el dolor se manifiesta en la parte superior de la mano y muñeca. Los síntomas suelen aparecer en personas que laboran realizando movimientos repetitivos de la muñeca, en fracturas o lesiones traumáticas. La clínica aumenta con la actividad de la muñeca afectada, generalmente de la mano dominante.

¹⁸ ARTHROSHI I, GUMMENSON C, JOHONSSON R, ORNSTEIN E, RANSTAM J, ROSSEN I. *Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population*. 1999. 282:153-8.p.

- **Causas:**

Normalmente el síndrome del túnel carpiano es el resultado de varios factores que aumentan la presión en el nervio y los tendones medianos en el túnel carpiano. Hay un factor congénito en el cual el túnel carpiano es más pequeño en algunas personas que en otras. Otros factores que contribuyen al diagnóstico incluyen traumatismos o lesiones en la muñeca que causan la hinchazón, tal como una torcedura o una fractura; hiperactividad de la glándula pituitaria; hipotiroidismo (baja función de la glándula tiroides); artritis reumatoide; problemas mecánicos en el empalme de la muñeca; estrés laboral; uso repetitivo de musculatura del antebrazo (mecánicos, informáticos, masajistas..); retención de líquido durante el embarazo o la menopausia, o el desarrollo de un quiste o de un tumor en el túnel carpiano y en otros casos es imposible determinar las causas.

- **Exámenes diagnósticos**

La clínica y la actividad laboral, son un arma importante en su diagnóstico inicial, pero existen signos clínicos y pruebas que ayudan al diagnóstico y son las siguientes:

- ✓ Signo de Phallen: mantener la flexión palmar de la muñeca a 90 grados durante un minuto. Este al volver a la posición inicial presenta parestesias en la mano, comprobando el compromiso del nervio.
- ✓ Signo de Tinel: se percute el ligamento anular de la muñeca con un martillo de reflejos. Si existe compromiso del canal se produce una sensación de calambre sobre los dedos segundo y tercero.
- ✓ Signo del círculo: se le pide al paciente que oponga el primer dedo al segundo y este no es capaz de flexionar correctamente las falanges dibujando una "pinza" o "pico de pato", en lugar de un círculo. es un signo positivo.
- ✓ Signo de Durkan:¹⁹ El evaluador oprime con el pulgar la cara palmar de la muñeca, en la zona situada entre las eminencias tenar e hipotenar (zona de mayor estrechamiento del canal), desencadenando los síntomas si existe estrechez del paso.
- Signo de Pyse-Phillips: Desaparición de las molestias con la elevación del miembro afectado.

¹⁹DURKAN, JA. The carpal compression test: an instrumental device for diagnostic carpal tunnel syndrome. Lancet. 1990;335:393-5p

La prueba diagnóstica más confiable y definitiva es la Electromiografía del nervio mediano, donde se establece la velocidad de conducción nerviosa del nervio.

Los signos de Phalen y Tinel son solamente orientativos. En caso de dudas, la electromiografía (EMG) es obligada.

✓ **Tratamiento**²⁰

El tratamiento se basa en diferentes medidas: la prevención, adoptando, buenos hábitos en el manejo de las manos, evitando movimientos de la muñeca repetitivos en flexo-extensión y alternando actividades de actividad-descanso. Si lo anterior no funciona se inmoviliza la articulación de la muñeca con una férula de reposo y manejo medico con antiinflamatorios que disminuyan la presión ejercida sobre el nervio mediano, y fisioterapia. En casos más avanzados y resistentes a tratamiento conservador se realiza tratamiento quirúrgico, en cual consistente en ampliar el espacio de tránsito del nervio.

3.2.3 Cervicalgia²¹La cervicalgia es el dolor que se da en la región cervical de la columna vertebral, la cual puedes ser debida a una lesión mecánica o muscular, o a un pinzamiento nervioso por protrucción de los discos intervertebrales o debido a una cérvico artrosis, también se da por malas posturas al dormir y al trabajar, por estrés, preocupaciones.

✓ **Síntomas**

El síntoma más común es dolor en el área cervical, músculos tensos y duros al tacto, espasmos musculares, dolor que se irradia a miembros superiores y cabeza, cefalea, tortícolis o dolor agudo de un lado del cuello que limita la movilidad articular, puede existir sensación de hormigueo o parestesias en los brazos y dedos.

✓ **Diagnostico**

Frecuentemente, se diagnostica por exploración médica y sintomatología, se debe evaluar la movilidad articular de cuello y miembros superiores, la exploración de los músculos y de los nervios. Las ayudas diagnosticas son rayos x o resonancias magnéticas nucleares.

✓ **Tratamiento**

La mayoría de las veces el tratamiento para una cervicalgia común sin compromiso nervioso es analgésicos antiinflamatorios, fisioterapia y mejorar la higiene postural.

20 Verdugo RJ, Salinas RS, Castillo J, Cea JG. Tratamiento quirúrgico versus tratamiento no quirúrgico para el síndrome del túnel carpiano. Cochrane Data Base. 2005

21 CARCI, Lluch Belén. Dolor cervical o cervicalgia.[artículo en internet] <http://www.netdoctor.es/XML/verArticuloMenu.jsp?XML=000288> [consulta 20 de septiembre de 2011].

3.2.4 Dorsalgia

“Se llama dorsalgia al dolor situado en la región dorsal o torácica, de causa variable.”²²

La mayoría de las veces el dolor dorsal se asocia con la mala postura, la cual es responsable de producir deformidades como escoliosis, hipercifosis o dorso plano.

Adoptar posturas inadecuadas es un factor de riesgo importante para la presencia o aparición de dolores musculares en esta región de la columna. Cualquier desequilibrio que ocurra modificara y alterara la correcta mecánica articular vertebral y respiratoria.

*La región dorsal consta de 12 vértebras dorsales que se articulan con 12 pares de costillas, a pesar de ser la región más larga de la columna es también la menos móvil. La limitación de la flexión es debida a que la altura de los discos intervertebrales dorsales que son de altura un 20-25% de la altura del cuerpo de las vértebras dorsales (la relación más baja de la columna) y por el hecho de que las vértebras dorsales están unidas a la caja torácica limitando la rotación y flexión lateral. Por lo que todo movimiento de las dorsales viene acompañado siempre de movimiento de las costillas. Y es que la función de las dorsales no es la de aportar movilidad sino más bien la de protección de los órganos vitales formando parte de la caja torácica, que podría aguantar hasta 1,200 kilos de presión.*²³

La dorsalgia ocurre de forma constante y prolongada y se extiende hacia los hombros y zona baja del cuello, ocasiona molestias frecuentes en los pacientes que generalmente es debida a una contractura muscular la cual exige al músculo un trabajo o esfuerzo superior al que puede llegar a realizar normalmente.

- **Síntomas:**

- ✓ Dolor muscular
- ✓ La contractura muscular
- ✓ Espasmos musculares
- ✓ Disbalance muscular
- ✓ Estrés o ansiedad producida por el dolor continuo.

- **Tratamiento**

²² KINEMEZ-fisioterapia. Dorsalgia [artículo en internet] http://www.kinemez.com/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=125 [consulta: 20 de septiembre de 2011].

²³ InstitutFerran de Reumatología, S.L. última modificación 20/01/2008 [artículo en internet]. InstitutFerran.org/dorsalgia.htm [consulta: 20 de septiembre de 2011].

El éxito del tratamiento depende de buscar la causa primaria que está ocasionando la dorsalgia. Se inicia con analgésicos, mejorar higiene postural, disminuir el factor de riesgo que lo ocasiona y realizar ejercicio constantemente.

3.2.5 Hombro doloroso

²⁴ El hombro doloroso, es uno de los desórdenes musculoesqueléticos (DME) de miembros superiores relacionados con el trabajo, que comprenden una serie de diagnósticos que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Entre ellos están:

- **Tendinitis del manguito rotador** (CIE 10 -M75) es una patología aguda o crónica que afectan el tendón del manguito rotador en sus cuatro componentes (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor) o a cada uno de ellos en forma aislada. La forma aguda, produce dolor y ocasionalmente daños funcionales o ambos. La manifestación crónica, siempre se asocia con un incremento gradual de síntomas, especialmente durante las actividades repetitivas o que se realicen por encima del nivel del hombro.
 - **Tendinitis Bicipital** (CIE 10 M752) se presenta como dolor localizado en la parte anterior del hombro y puede irradiarse a lo largo del tendón bicipital dentro del antebrazo. La tendinitis generalmente ocurre con el síndrome de pinzamiento o ruptura del manguito rotador.
 - **Bursitis** (CIE 10 – M755) es el dolor asociado con la bursasubacromial, a pesar de que las bursasubdeltoidea, subescapular y subcoracoidea pueden también inflamarse. En la mayoría de los pacientes. El dolor puede irradiarse distalmente al tercio superior del brazo debido a la extensión subdeltoidea de labursasubacromial. La abducción activa y pasiva siempre están limitada por dolor.
-
- **Causas**
 - ✓ Movimientos o trabajos repetitivos del hombro.
 - ✓ Gesto deportivo
 - ✓ Tendinitis y bursitis de hombro
 - ✓ Debilidad de la musculatura periarticular
 - ✓ Traumatismos o lesiones por contusión

²⁴Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Ministerio de protección social. Bogotá 2006. 12-36.p.

- **Síntomas**

- ✓ Dolor localizado que puede ser agudo o crónico
- ✓ El dolor se acentúa al realizar las actividades cotidianas como conducir, peinarse, vestido, cepillado de dientes, barrer, lavar, entre otras.
- ✓ Edema
- ✓ Espasmos musculares

- **Tratamiento**

El tratamiento es conservador, el médico frecuentemente ordena analgésicos, fisioterapia, mejorar higiene postural y disminuir factores de riesgo laborales.

3.2.6 Epicondilitis lateral y medial

- ✓ **Epicondilitis lateral.**²⁵ Los músculos del antebrazo que están unidos a la parte externa del codo duelen y se inflaman produciéndose la epicondilitis lateral o “codo de tenista”, cuando se ejerce una sobre carga en este punto de unión. Los factores que aumentan el desarrollo de esta patología son: la práctica inadecuada de los golpes de revés, la debilidad de los músculos del hombro y de la muñeca, el uso de una raqueta inapropiada, posiciones inadecuadas del codo durante el trabajo con movimientos repetitivos.
- ✓ **Epicondilitis medial.**²⁶ O “codo de Golfista” se presenta en el sitio de inserción de los tendones de los músculos flexores y pronadores del puño y los dedos de la mano en el epicóndilo interno (o medial) del húmero.

²⁷Las tendinopatías de codo constituyen la primera causa de consulta en lesiones de codo. La epicondilitis lateral representan entre el 85% y el 95% de los pacientes, 10% a 15% corresponde a epicondilitis medial. El porcentaje restante, menos del 5% lo constituyen la tendinitis del tríceps y el síndrome de compartimiento del ancóneo. La incidencia anual de epicondilitis en la población general se estima entre el 1 y 3%. El 11% corresponde a actividades que requieren movimientos repetitivos con contracciones de los músculos de codo en su actividad laboral.

²⁵ BEERS, Mark H. Nuevo manual Merck. Edición en español, editorial océano milanesat 21-23 edificio océano, Barcelona, España, MMVII.515p.

²⁶Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos relacionados con los movimientos repetitivos de miembros superiores (GATI-DME). Bogotá. 2006.37.p.

²⁷ Ibip.37-38.p.

Según Frankel, se ha observado que las tendinopatía insercionales ocurren más frecuentemente donde el tendón se inserta cerca de una articulación, porque allí la tensión es menor, ocasionando cambios propios del desuso como debilidad y atrofia del tendón, esto ayuda a que el tendón tienda a lesionarse por carga física sobre esa zona.

La epicondilitis medial es una lesión que provoca inflamación sobre el epicóndilo medio de los tendones flexores del puño, de los dedos y pronadores en su sitio de origen en la cara interna distal del húmero.

El factor de riesgo se incrementa con la edad y el número de años de exposición. La máxima incidencia se da entre los 40 y 50 años de edad. Sólo el 5% al 10% de

Los pacientes que sufren epicondilitis son jugadores de tenis, teniendo en cuenta que este tipo de enfermedad es común en jugadores jóvenes.

- **Síntomas:**

- ✓ **EPICONDILITIS LATERAL.**²⁸ Dolor que se da a lo largo del lado posterior y externo del codo y en el antebrazo al realizar cualquier ejercicio que implique extensión de la muñeca y en reposo en procesos más avanzados.
- ✓ **EPICONDILITIS MEDIAL.**²⁹ Dolor en lado interno del codo y en el antebrazo del lado del dedo meñique cuando se dobla la muñeca hacia la palma contra resistencia o cuando se aprieta una pelota de goma dura.

- **Tratamiento**

El tratamiento consiste en el reposo, analgésicos anti-inflamatorios, inmovilización de parcial y fortalecimiento de la musculatura a nivel de codo, muñeca y hombro. las intervenciones quirúrgicas son comunes en la epicondilitis lateral.

3.2.7 Tenosinovitis de Quervain.

³⁰ La enfermedad de De Quervain es una Tenosinovitis estenosante del primer compartimiento dorsal de la muñeca el cual incluye los tendones del Abductor Pollicis Longus y el Extensor Pollicis Brevis (Abductor Largo del pulgar y extensor corto del pulgar). Estos se afectan a nivel de la vaina sinovial del tendón la cual realiza un proceso fibrosante de engrosamiento.

²⁸ BEERS, Mark H. Nuevo manual Merck. Edición en español, editorial océano milanesat 21-23 edificio océano, Barcelona, España, MMVII.515p

²⁹ Ibip.516.p.

³⁰ Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos relacionados con los movimientos repetitivos de miembros superiores (GATI-DME). Bogotá. 2006.39-40.p.

- **Síntomas**

³¹Dolor que se aumenta con la extensión contra resistencia del pulgar, especialmente con la muñeca en dorsiflexión y abducción. Dolor a la palpación del estiloides radial y tendones extensores y en algunos casos más avanzados existe aumento de volumen por engrosamiento de la vaina.

La prueba de Finkelstein consiste en hacer cerrar la mano con el pulgar flexionado en dirección hacia el meñique y posteriormente hacer un puño con los dedos sobre el pulgar y mantener esta posición mientras el médico empuja el puño para que la muñeca se doble en dirección cubital, es decir, hacia el dedo meñique. Si Esta prueba duele la persona posee tendinitis de Quervain.

Algunas ocupaciones y actividades como tejer y cortar son asociadas a enfermedad de De Quervaine incluye operarios de conmutador, digitadores, pianistas, y golfistas.

- **Tratamiento**

Existe un tratamiento conservador que consiste en reposo con inmovilización del pulgar con una férula, antiinflamatorios, Infiltración con corticoides y fisioterapia. Cuando no hay mejoría con en tratamiento conservador se realiza cirugía que Consiste en la liberación del compartimiento para generar más espacio a los tendones irritados.

3.2.8 Puesto de trabajo

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea u oficio. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las oficinas o mesas de trabajo desde las que se manejan máquinas o equipos, se ensamblan piezas, se efectúan inspecciones, se maneja un computador, etc.

Es importante que el puesto de trabajo esté bien diseñado para cada trabajador y así evitar enfermedades relacionadas con condiciones laborales deficientes, mejorando la producción. Hay que diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, sin problemas y eficientemente.

Al tener un buen diseño del puesto de trabajo el empleado podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, para así disminuir múltiples problemas, como:

³¹ Tendinitis de estiloides radial.[artículo en internet]
http://es.wikipedia.org/wiki/Tenosinovitis_de_estiloides_radial [consulta : 19 de septiembre]

- ✓ Lesiones en la espalda
- ✓ Aparición de lesiones por esfuerzos repetitivos
- ✓ Problemas de circulación en las piernas.
- ✓ Alteraciones en codo, mano y muñecas.

Las principales causas de esos problemas son:

- ✓ Asientos mal diseñados
- ✓ Escritorios no aptos para trabajar
- ✓ Mala ubicación de las pantallas y teclados
- ✓ Permanecer en pie durante mucho tiempo o en una misma posición
- ✓ Tener que alargar demasiado los brazos para alcanzar los objetos
- ✓ Una iluminación insuficiente que obliga al trabajador a acercarse demasiado a las piezas.
- ✓ Obstáculos que limitan el área de trabajo

- **Factores de estudio**

Para el análisis ergonómico de los puestos de trabajo en oficinas, se parte del estudio de los siguientes factores:

a. Dimensiones del puesto:

Las posturas y los movimientos naturales son indispensables para hacer un buen trabajo; es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del trabajador, pero ante las diferentes tallas de las personas éste es un problema difícil de solucionar. Para el diseño de los puestos de trabajo, no es suficiente pensar en realizarlos para individuos de talla media, es más correcto tener en cuenta a los de mayor estatura para acotar las dimensiones. Para establecer las dimensiones básicas de un puesto de trabajo de oficina, se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Altura del plano de trabajo :

Esta es importante ya que si es demasiado alta se tendrá que levantar la espalda con el consiguiente dolor en las escapulas y si es demasiado baja la espalda se doblara más de lo normal haciendo que aparezcan dolores en los músculos de la espalda. Por esto es necesario que el plano de trabajo se sitúe a una altura adecuada a la talla del trabajador, ya sea en trabajos en posición sentado o de pie.

Para un trabajo sentado, la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse, si requiere una cierta precisión, si se va a utilizar video terminal, si hay exigencias de tipo visual o si se requiere un esfuerzo mantenido. Si el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables.

✓ Espacio reservado para las piernas:

En este se pretende definir si el espacio reservado para las piernas permite el confort postural del trabajador en situación de trabajo. Frente a sus piernas no deben existir obstáculos, para que el trabajador pueda mover libremente sus piernas hacia al frente y a los lados. Sus pies deben estar apoyados totalmente en el piso.

✓ Zonas de alcance óptimas del área de trabajo:

Hay que tener una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo para no obligar al trabajador a realizar movimientos forzados del tronco los cuales ocasionarían problemas de dolores de espalda.

b. Postura de trabajo:

No siempre trabajar sentado trae ventajas, existen inconvenientes por el permanecer por tiempo prolongado en una misma posición, derivando problemas que afectan principalmente la espalda. Para conseguir una postura de trabajo correcta se necesita de:

• La silla de trabajo:

La cual debe tener las siguientes características de diseño:

El **asiento** debe ser de altura regulable (en posición sentado) margen ajuste entre 38 y 50 cm, anchura entre 40 - 45cm, profundidad entre 38 y 42 cm, acolchado de 2 cm recubierto con tela flexible y transpirable, borde anterior inclinado (gran radio de inclinación).

El **respaldo** se hará en función de los existentes en el mercado, respaldos altos y/o respaldos bajos. Un respaldo bajo debe ser regulable en altura e inclinación y conseguir el correcto apoyo de las vértebras lumbares. Las dimensiones serán: anchura 40 - 45cm, altura 25 - 30 cm, ajuste en altura de 15 - 25 cm. El respaldo alto debe permitir el apoyo lumbar y ser regulable en inclinación hacia atrás 15°, anchura 30 - 35 cm, altura 45 - 50 cm, material igual al del asiento. Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga es mayor que en los de espalda baja.

La **base de apoyo** de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco brazos con ruedas que permitan la libertad de movimiento. La longitud de los brazos será por lo menos igual a la del asiento (38-45 cm.).

• Escritorio: Un buen escritorio debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello debe tener siguientes requisitos:

- ✓ Si la altura es fija, ésta será de aproximadamente 70 cm.
- ✓ Si la altura es regulable, la amplitud de regulación estará entre 68 y 70 cm.
- ✓ La superficie mínima será de 1.20 m de ancho y 80 cm de largo.

- ✓ El espesor no debe ser mayor de 3 cm.
 - ✓ La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
 - ✓ Permitir la colocación y los cambios de posición de las piernas.
- Apoyapiés: Los apoyapiés tienen un papel importante, siempre que no hallan escritorios graduables en altura, pues permiten a las personas de pequeña estatura, evitar posturas inadecuadas. La superficie de apoyo debe asegurar la correcta ubicación de los pies; las características serán:
 - ✓ Anchura 40 cm.
 - ✓ Profundidad 40 cm.
 - ✓ Altura 5 - 25 cm.
 - ✓ Inclinación 10°.
 Es aconsejable así mismo, que la superficie de apoyo de los pies sea de material antideslizante.
 - Apoyabrazos: La utilización de apoyabrazos está indicada en trabajos que exigen gran estabilidad de la mano y en trabajos que no requieren gran libertad de movimiento y no es posible apoyar el antebrazo en el plano de trabajo.
 - ✓ Anchura 6 - 10 cm.
 - ✓ Longitud que permita apoyar el antebrazo y la palma de la mano.
 - ✓ La forma de los apoyabrazos será plana con los rebordes redondeados.

c. Exigencias del confort ambiental

El ambiente de trabajo es importante para mantener una buena relación del individuo con su entorno laboral y conseguir que los factores ambientales estén dentro de los límites del confort con el fin de dar un grado de bienestar y satisfacción. Los factores ambientales son iluminación, ruido y temperatura.

d. Recomendaciones generales

- El trabajador tiene que poder moverse y llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- La posición correcta e ideal es aquella en que la persona está sentada derecha frente al trabajo que tiene que hacer o cerca de él.
- El escritorio y la silla de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- La espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados.
- Debe haber algún tipo de soporte para los antebrazos o las manos.

3.2.9 Definiciones

- **Ergonomía.** Proviene del griego “nomos” que significa norma y “ergo” que significa trabajo. Son las normas básicas para desarrollar un trabajo.
- **Medidas antropométricas.** Es una sub rama de la antropología biológica que estudia las medidas del hombre. la antropometría realiza los diseños industriales de vestuario, en la ergonomía, la biomecánica y en la arquitectura, empleando datos estadísticos sobre la distribución de medidas corporales de la población.
- **Lumbalgia o lumbago.** “Es el dolor en la zona lumbar, causado por un síndrome músculo-esquelético, es decir, trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales”.³²
- **Síndrome del túnel carpiano** “Es una neuropatía periférica que ocurre cuando el nervio mediano, que abarca desde el antebrazo hasta la mano, se presiona o se atrapa dentro del túnel carpiano, a nivel de la muñeca. El nervio mediano controla las sensaciones de la parte anterior de los dedos de la mano (excepto el dedo meñique), así como los impulsos de algunos músculos pequeños en la mano que permiten que se muevan los dedos y el pulgar”.³³
- **Dorsalgia** “Es el dolor, patología y cambios degenerativos en la región dorsal están relacionados con cambios posturales (incluyendo escoliosis y cifosis), afecciones de los órganos internos, función estática y/o dinámica espinal alterada (relacionada con disfunción de los tejidos blandos: ligamentos, músculos y discos vertebrales) y disfunción de las articulaciones costo vertebrales facetaarias”.³⁴
- **Cervicalgia o dolor cervical**

Es “dolor en la zona cervical de la columna”, por lo que no es un diagnóstico o nombre de ninguna patología en

³² InstitutFerran de Reumatología, S.L. última modificación 20/01/2008[artículo en internet].Institutferran.org/lumbalgia.htm [consulta: 20 septiembre de 2011]

³³ARTHROSHI I, GUMMENSON C, JOHONSSON R, ORNSTEIN E, RANSTAM J, ROSSEN I. *Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population*. 1999. 282:153-8.p.

³⁴ InstitutFerran de Reumatología, S.L. última modificación 20/01/2008[artículo en internet].Institutferran.org/dorsalgia.htm [consulta: 20 de septiembre de 2011]

*concreto, sino más bien un término descriptivo para referirse a dolor de cuello. Normalmente ese dolor proviene de problemas mecánicos de las articulaciones y músculos de las vértebras cervicales por malas posturas, traumatismos, estrés y tensión nerviosa, esfuerzos, etc., pueden dañar e inflamar las articulaciones, músculos, ligamentos y nervios del cuello dando lugar a dolor, contracturas, pérdidas de movilidad, dolores de cabeza, mareos, vértigos, dolor referido a los brazos y hormigueos en las manos entre otros síntomas; lo que ocasiona incapacidades para realizar actividades de la vida diaria y laborales frecuentes”.*³⁵

- **Tendinitis y Tenosinovitis**³⁶ “Es la inflamación de un tendón”, la Tenosinovitis es “la tendinitis acompañada de inflamación de la vaina protectora que recubre el tendón (vaina del tendón)”, se presenta en personas de mediana o avanzada edad, cuando los tendones se vuelven más susceptibles a las lesiones.
- **Epicondilitis lateral**³⁷ “o codo del tenista debido al golpe de revés, es la lesión de los tendones que doblan la muñeca hacia el dorso de la mano, y causa dolor en la cara posterior y externa del antebrazo”.
- **Epicondilitis media**³⁸ “o codo de tenista debido al golpe directo, codo de beisbolista y de portador de maletas, es la lesión de los tendones que doblan la muñeca hacia la palma, y causa dolor en el lado palmar del antebrazo, desde el codo hasta la muñeca”.
- **Tendinitis de hombro**³⁹ “Es un desgarro o inflamación del manguito de los rotadores. Mover repetidamente el brazo por encima de la cabeza hace que el extremo del hueso del brazo roce contra una parte de la articulación del hombro y sus tendones, con lo cual se desgarran algunas fibras”.

³⁵ Institut Ferran de Reumatologia, S.L. última modificación 20/01/2008 [artículo en internet]. InstitutFerran.org/cervicalgia.htm

³⁶ BEERS, Mark H. Nuevo manual Merck. Edición en español, editorial océano milanesa 21-23 edificio océano, Barcelona, España, MMVII.503-504p.

³⁷ Ibip.514.p.

³⁸ Ibip.516.p.

³⁹ Ibip.

3.3 MARCO LEGAL

3.3.1 Resolución 1016/89. Reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional (PSO) que deben desarrollar los patrones o empleadores en el país.

Art.2: PSO consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina de Trabajo, Higiene y seguridad Industrial.

Art. 4 y Parágrafo 1, se obliga a los empleadores a contar con un programa de Salud Ocupacional, específico y particular, de conformidad con sus riesgos potenciales y reales y el número de los trabajadores. También obliga a los empleadores a destinar los recursos humanos financieros y físicos, indispensables para el desarrollo y cumplimiento del programa de Salud Ocupacional, de acuerdo a la severidad de los riesgos y el número de trabajadores expuestos. Igualmente los PSO tienen la obligación de supervisar las normas de Salud Ocupacional en toda la empresa, y en particular, en cada centro de trabajo.

3.3.2 Resolución 1401/ 2007. Regula la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Establece unas obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación del accidente de trabajo con el fin de identificar las causas que lo generaron y así tomar medidas para eliminar o minimizar el riesgo y evitar su recurrencia (art 2)

3.3.3 Resolución 2400/1979. Conocida como el "Estatuto General de Seguridad. Establece condiciones de vivienda, seguridad e higiene industrial en los establecimientos de trabajo. Esta resolución vela porque se cumplan todas las normas legales sobre Higiene y Seguridad Industrial del país. Normas sobre riesgos físicos, químicos y biológicos del sitio de trabajo.

Capítulo II. Se habla de la Ropa de trabajo, equipos y elementos de protección según la labor.

3.3.4 GTC 45. Es la guía técnica colombiana para el diagnóstico de condiciones de trabajo o panorama de riesgo, su intervención y valoración. Esta guía clasifica los factores de riesgo de acuerdo a las condiciones de trabajo.

3.3.5 Resolución 008430 /93. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Capítulo I. Art 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar. Este trabajo de investigación se clasifica como de riesgo mínimo según el **art. 11**, también cumple con el diseño del consentimiento informado según art.15.

4. SISTEMAS DE VARIABLES INDICADORES Y ESCALAS DE MEDICION

4.1. TIPOS DE VARIABLE

4.1.1 Variables independientes. Edad, sexo, ocupación, tiempo que lleva en el cargo.

4.1.2 Variables dependientes. Son los síntomas de Alteraciones de: cuello, región dorsal, región lumbar, hombro derecho, hombro izquierdo, codo-antebrazo derecho, codo-antebrazo izquierdo, mano-muñeca derecha, mano-muñeca izquierda.

4.2 NIVEL DE MEDICION

VARIABLE	CUANTITATIVA	CUALITATIVA
PERSONALES		
Edad	discreta	
Sexo		X
Ocupación		X
Tiempo de servicio	discreta	
PUESTO DE TRABAJO		
Altura de la pantalla		X
Ubicación de la pantalla		X
Reflejo de la pantalla		X
Luz directa		X
Iluminación en el puesto de trabajo		X
Altura del teclado		X
Ubicación del teclado		X
Apoyo para muñecas		X
Posición de muñecas		X
Ubicación del ratón		X
Ubicación de elementos frecuentes		X
Mecanismos de la silla		X
Altura de la silla		X
Respaldo de la silla		X
Apoya brazos		X
Ajustes de la silla		X
Altura de la superficie		X
Espacio de miembros inferiores		X
Cables sin canaleta		X
Cajón limita espacios		X
Obstáculos área de circulación		X
Orden y aseo		X
SINTOMAS DE ALTERACIONES DE DME		

Cuello	discreta	
Región dorsal	discreta	
Región Lumbar	discreta	
Hombro derecho	discreta	
Hombro izquierdo	discreta	
Codo-antebrazo derecho	discreta	
Codo-antebrazo izquierdo	discreta	
Mano-muñeca derecha	discreta	
Mano-muñeca izquierda	discreta	

4.3. ESCALA DE MEDICION

VARIABLE	NOMINAL	ORDINAL
PERSONALES		
Edad	X	
Sexo	X	
Ocupación	X	
Tiempo de servicio		X
PUESTO DE TRABAJO		
Altura de la pantalla	X	
Ubicación de la pantalla	X	
Reflejo de la pantalla	X	
Luz directa	X	
Iluminación en el puesto de trabajo	X	
Altura del teclado	X	
Ubicación del teclado	X	
Apoyo para muñecas	X	
Posición de muñecas	X	
Ubicación del ratón	X	
Ubicación de elementos frecuentes	X	
Mecanismos de la silla	X	
Altura de la silla	X	
Respaldo de la silla	X	
Apoya brazos	X	
Ajustes de la silla	X	
Altura de la superficie	X	
Espacio de miembros inferiores	X	
Cables sin canaleta	X	
Cajón limita espacios	X	
Obstáculos área de circulación	X	
Orden y aseo	X	
SINTOMAS DE ALTERACIONES DE DME		
Cuello	X	
Región dorsal	X	

Región Lumbar	X	
Hombro derecho	X	
Hombro izquierdo	X	
Codo-antebrazo derecho	X	
Codo-antebrazo izquierdo	X	
Mano-muñeca derecha	X	
Mano-muñeca izquierda	X	

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO

La metodología que se utilizó fue la de un estudio observacional descriptivo.

5.2 UNIVERSO

El universo son todos los trabajadores de la empresa de transporte de Tame-Arauca.

5.3 POBLACIÓN

La población la conformaron todos los trabajadores del área administrativa de la empresa sede Tame.

5.4 MUESTRA

La muestra se realizó con 20 trabajadores del área administrativa de Cootranstame Ltda.

5.5 UNIDAD DE ANALISIS

Son los principales síntomas de desordenes musculoesqueléticos presentes en los trabajadores del área administrativa de la empresa de transporte.

5.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

5.6.1 Criterios de inclusión. Los criterios que se tuvieron en cuenta para trabajar con el personal del área administrativa fueron los siguientes:

- Tener tres o más meses laborando en la empresa.
- Los trabajadores con contrato laboral.

5.6.2 Criterios de exclusión.

- ✓ Las personas que realizan prácticas estudiantiles.

- ✓ Los empleados que han sufrido un accidente traumático osteomuscular en los últimos tres meses.
- ✓ Si el trabajador no quiere que se le evalúe.

5.7 METODOS Y MATERIALES

5.7.1 Procedimiento. Se realizó una socialización del proyecto con los trabajadores de la empresa que participarán en la investigación en donde se les explicó en qué consistía y los beneficios de este estudio para la empresa. Finalizada la reunión se llenó el consentimiento informado (Ver Anexo A) de todos y cada uno de los trabajadores. Firmado el documento se procedió a realizar una visita para observar y realizar algunas preguntas sobre las condiciones del puesto de trabajo y saber si cuenta con los materiales y espacios adecuados para su labor (Ver Anexo B) formato de inspección ARP SURA. Posteriormente se aplicó el Cuestionario Nórdico de el Dr. Miguel Acevedo con algunas modificaciones adaptables a nuestra investigación para recoger datos sobre los síntomas osteomusculares que poseen, el tiempo que llevan apareciendo e intensidad del dolor (Ver Anexo B). Se realizó una prueba piloto de las encuestas que fueron elaboradas para la recolección de datos a cinco personas de la empresa, en donde se observó que algunos ítems debían ser más específicos para la recolección completa de los datos y se excluyeron por no cumplir con una buena evolución del puesto de trabajo. Corregidos los datos se procedió a la aplicación de las pruebas y encuestas, incluyendo el registro fotográfico del puesto de trabajo. Finalmente después de evaluado el personal se procedió a la tabulación y análisis de la información registrada en las encuestas.

5.7.2 DESCRIPCION DEL INSTRUMENTO

Se utilizaron dos instrumentos: uno para la evaluación del puesto de trabajo (formato de inspección ARP SURA) y el otro el cuestionario Nórdico con algunas modificaciones.

La evaluación del puesto de trabajo o formato de chequeo (Ver Anexo B) consta del siguiente encabezado: nombre del trabajador, fecha y nombre del evaluador. Seguidamente en un cuadro se encuentran los criterios de evaluación con los parámetros ergonómicos respectivos que son: altura de la pantalla, ubicación de la pantalla, reflejo de la pantalla, luz directa, iluminación en el puesto de trabajo, altura del teclado, ubicación del teclado, apoyo para muñecas, posición de muñecas, ubicación del ratón, ubicación de elementos de uso frecuente, mecanismos de la silla, altura de la sillas, respaldo de la silla, apoya brazos, ajustes de la silla, altura de la superficie, espacio en miembros inferiores, cables sin canaleta, cajón limita espacios, obstáculos área de circulación, orden y aseo. Estos ítems tienen las opciones de sí, no, no aplica y observaciones.

El cuestionario Nórdico (Ver Anexo C) que se utilizó y se modificó para la recolección de los datos del estudio contiene la siguiente descripción: nombre y apellidos, edad, sexo, cargo, tiempo que lleva en el cargo, nombre del evaluador y fecha de evaluación. Nominación de las molestias en las partes del cuerpo nombrando molestias, la intensidad y el tiempo que se lleva con ellas de las siguientes partes del cuerpo(cuello, hombro derecho, hombro izquierdo, región dorsal, región lumbar, codo-antebrazo derecho, codo-antebrazo izquierdo, mano-muñeca derecha, Mano-muñeca izquierda; en las molestias se tienen las opciones de sí o no, en lo referente a la intensidad de las molestias se enumeran de 0 a 4 siendo uno leve y cuatro muy fuerte, el tiempo con las molestias se mide un mes o menos de un mes, dos a tres meses, cuatro a seis meses, siete a nueve meses y diez a doce meses. Finalmente se la pregunta al trabajador a que le atribuye las molestias solicitando que la respuesta sea descriptiva, agregando alguna observación sobre sus molestias.

5.7.3 PRUEBA PILOTO Y PRUEBAS FINALES

Inicialmente se realizó una prueba piloto a cinco trabajadores, pero al llenarla se pudo observar que algunas preguntas les hacían falta más especificidad en el momento de la respuesta para evaluar correctamente el puesto de trabajo por eso se decidió cambiar el formato de evaluación que se tenía por uno ya establecido por la aseguradora ARP SURA, que permitió evaluar más específicamente las condiciones de trabajo de cada uno de los empleados del área administrativa. Luego de estos cambios se definió la prueba final con el cual se evaluó a los trabajadores.

En la aplicación de las pruebas finales, las investigadoras asistieron a los puestos de trabajo del personal, en donde llevaron a cabo la evaluación de puesto de trabajo, el cuestionario Nórdico y el registro fotográfico; todos los empleados evaluados fueron colaboradores y estuvieron atentos al desarrollo de este proceso.

5.8 VALIDEZ DE LA PRUEBA

5.8.1 Validez interna

Inicialmente la población cumplía con los requisitos para realizar este estudio, se hizo una prueba piloto en donde se aplicaron dos instrumentos para la recolección de datos, el lenguaje era claro con contenido de fácil comprensión para las personas evaluadas destacando la existencia de una población homogénea, lo que hizo que no hubiera un sesgo elevado.

5.8.2 Validez externa

El tamaño de muestra fue de 20 personas evaluadas de un total de 21 trabajadores, de los cuales uno de ellos no se incluyó porque no aplicaba para el criterio de inclusión, lo que nos genera un 95% de confiabilidad, conllevando a poder generalizar los resultados.

5.9 CONFIABILIDAD DE LA PRUEBA

La confiabilidad de la prueba es de un 95% dejando como un margen de error del 5%.

5.10 PRUEBAS ESTADISTICAS

Las pruebas estadísticas son la varianza y las medidas de tendencia central: media, mediana y moda.

6. ANALISIS DE RESULTADOS

6.1 Datos recolectados del cuestionario Nórdico modificado

- Datos personales de la población encuestada

Tabla 1. Edad

19-28 AÑOS	30%
29-38 AÑOS	50%
39-48 AÑOS	10%
49-58 AÑOS	10%

Tabla 2. Sexo

FEMENINO	65%
MASCULINO	35%

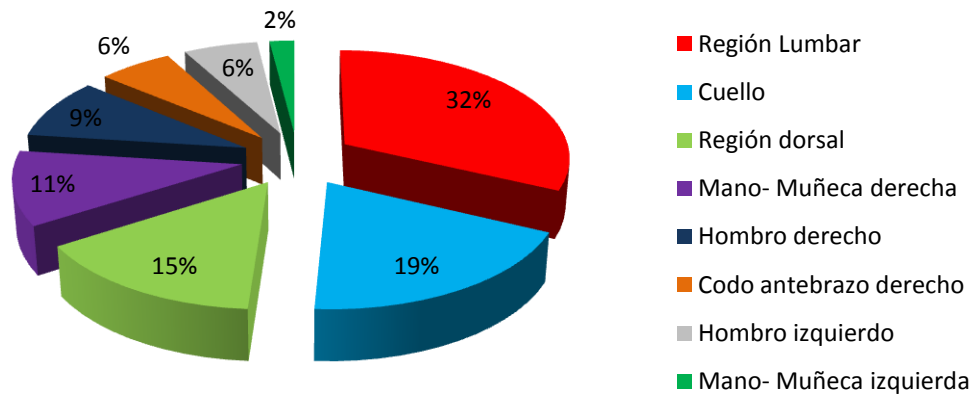
Tabla 3. Cargo

OFICIOS VARIOS	15%
GERENTE GRAL	5%
SECRETARIAS	10%
CONTAB. Y TESOR.	20%
COORD. DE AREA	30%
DESPACHADORAS	20%

Tabla 4. Tiempo en el cargo

1-5 AÑOS	60%
6-10 AÑOS	15%
11-15 AÑOS	20%
16-20 AÑOS	5%

Gráfica 1. Prevalencia de molestias por partes del cuerpo

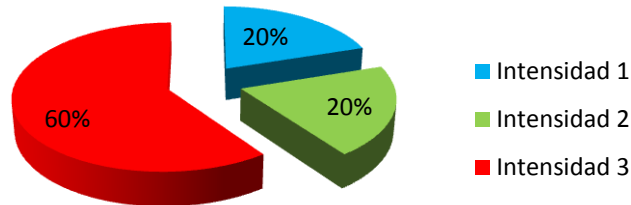


PREVALENCIA DE PATOLOGIAS

Del 100% de los trabajadores evaluados la prevalencia de sintomatología que se presenta en ellos se da a nivel de espalda, representado en un 32% de dolor en la región lumbar, donde se manifiesta un dolor moderado en la zona lumbar, con espasmos musculares y cansancio al permanecer mucho tiempo en la misma posición teniendo en cuenta que el respaldo de la silla no es apto pues no posee las curvas de apoyo. El 19% refirió molestias en la región cervical o cuello dado a la tensión muscular de esta región por no poseer un buen soporte de espalda y la altura de los monitores y teclado no están adaptados a los parámetros establecidos para las medidas antropométricas de cada trabajador. La siguiente sintomatología más frecuente en ellos equivale al 15% a nivel de región dorsal, la cual tiene una concordancia con las anteriores sintomatologías por la silla ergonómica en mal estado y cabe aclarar que la mayoría de los empleados refiere más de un síntoma osteomuscular.

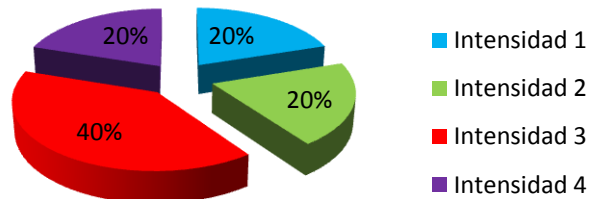
◆ **Intensidad de las molestias**

Gráfica 2. Cuello



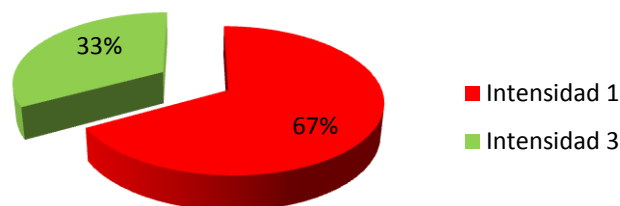
De los empleados que presentaron dolor o molestias en el cuello, el 20% presentó dolor moderado y el otro 20% dolor leve en esta región. El 60% refirió dolor fuerte, lo que es bastante incapacitante a la hora de trabajar especialmente a la utilización del computador pues la altura de los monitores sumado a la ubicación de estas lleva a presentar en la mayoría de los empleados dolor específico en esta región.

Gráfica 3. Hombro Derecho



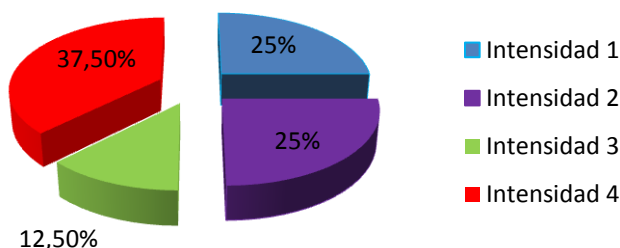
De los trabajadores encuestados que presentan molestias en hombro derecho, existe una prevalencia baja equivalente al 9% ver grafica #1 de estos el 40% refirió dolor fuerte, dolor muy fuerte, dolor moderado y dolor leve presentaron un 20% cada uno. Con esto se puede determinar que las molestias a nivel de hombro derecho están relacionadas con su miembro superior dominante (diestros), a la mala ubicación de los elementos de uso frecuente, también la falta de apoyo brazos y la forma como manipulan las cargas en manuales por encima de los 90 grados de flexión de hombro.

Gráfica 4. Hombro Izquierdo



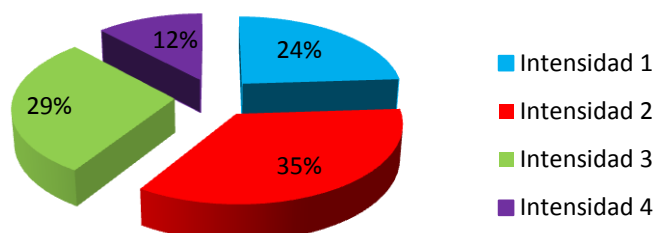
De los empleados evaluados solo el 6% posee prevalencia de sintomatología de hombro izquierdo y estos a su vez solo refirieron intensidad de dolor o molestias leves en un 67% y 33% dolor fuerte puesto que el 100% de los trabajadores son diestros, manipulan todo con su miembro superior dominante. Las molestias presentadas en hombro izquierdo son bajas con relación al resto de la población atribuyendo esto al mal uso de postura a la hora de manipular algunos implementos de trabajo.

Gráfica 5. Región dorsal



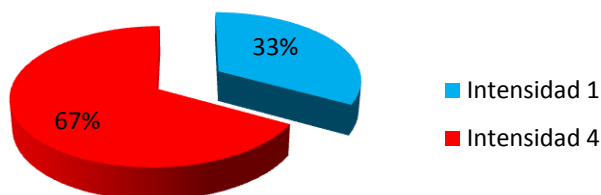
Del 15% de los trabajadores con prevalencia de dolor dorsal refirieron intensidad de dolor o molestias muy fuertes en un 37,5%, el 25% intensidad leve, el otro 25% intensidad moderada y el 12,5% intensidad fuerte. Esta sintomatología se debe a que la mayoría de los empleados no cuenta con una buena silla ergonómica que incluya mecanismo, altura, respaldo, apoya brazos y ajuste. Como la silla no es adecuada el trabajador adopta malas posturas a la hora de realizar sus labores cotidianas lo que se ve reflejado en que esta sintomatología sea la que posee mayor intensidad de dolor.

Gráfica 6. Región Lumbar



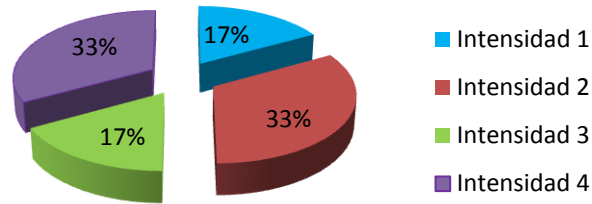
La sintomatología de mayor prevalencia es la relacionada con la región lumbar con una manifestación de molestias del 32% de los empleados. De los cuales 35% refirió dolor moderado, el 29% dolor fuerte, el 24% dolor leve y el 12% dolor muy fuerte. Esto se debe en gran parte, a que el 95% de los trabajadores permanecen mucho tiempo en una misma posición (sentado, no necesariamente haciendo uso del computador) sumado a la falta de silla ergonómica en buen estado, a que sus miembros inferiores no tengan espacio suficiente que les permitan la adopción de posturas de descanso y la falta de orden en el puesto de trabajo obligan al trabajador a realizar inclinaciones de tronco inadecuadas para su columna lumbar.

Gráfica 7. Codo antebrazo derecho



Del 6% que presentó molestias en codo-antebrazo derecho el 67% fue dolor muy fuerte y 33% dolor leve. Esto está directamente relacionado con el hombro y la muñeca derecha del mismo lado debido a que la altura del teclado, la ubicación del ratón, falta de apoyo del antebrazo y muñecas.

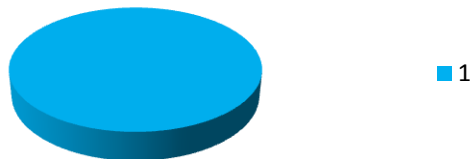
Gráfica 8. Mano muñeca derecha



Del 11% que presentó dolor en mano-muñeca derecha tuvieron una intensidad de 33% intensidad muy fuerte, 33% intensidad moderada, 17% intensidad fuerte y el otro 17% intensidad leve. lo anterior se correlaciona con hombro y codo-antebrazo derecho por dominancia de miembros superiores debido a las características inadecuadas del puesto de trabajo como lo son la mesa y lo que en ella se ubica como los elementos de uso frecuente, ya que la mano no posee un apoyo de antebrazo el cual debe ser por lo menos de 15 cm sobre la superficie de esta.

Gráfica 9. Mano muñeca izquierda

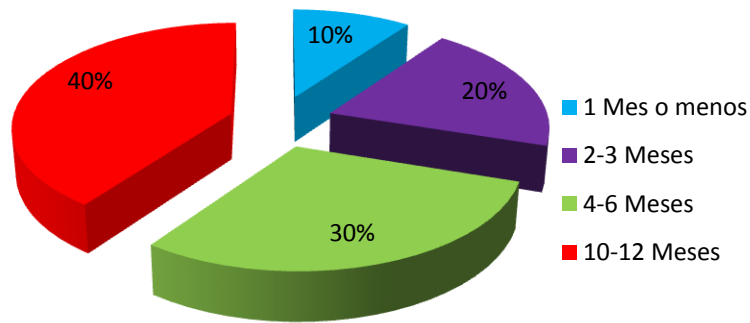
Intensidad 1



Del 2% de la población que presentó dolor en región de mano-muñeca izquierda el 100% tuvo intensidad leve. Debido a que el miembro dominante de los trabajadores es el lado derecho, por tal razón la mano-muñeca izquierda es de menor uso en el puesto de trabajo.

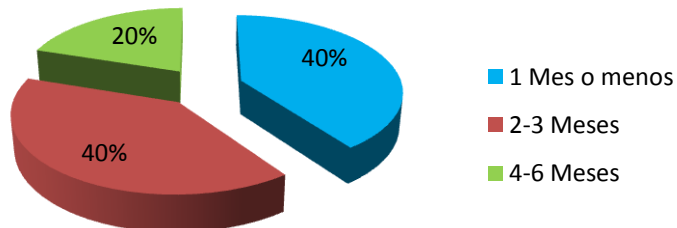
◆ Duración de las molestias:

Gráfica 10. Cuello



La prevalencia de molestias en cuello es del 19% ver grafica #1, con una duración en tiempo prolongada de 10-12 meses en el 40% de estos empleados, de 4-6 meses el 30% de los trabajadores, 2-3 meses un 20% y un mes o menos el 10%. Por tal razón se determina que el dolor en el área cervical con músculos tensos y espasmos musculares viene afectando a esta población de forma continua en la mayoría de ellos, en ocasiones imposibilitando las funciones cotidianas de trabajo como también influye el tiempo de servicio del trabajador ya que estas molestias se presentan inferiores a un año y la mayor parte de los empleados llevan entre 1-5 años en el cargo.

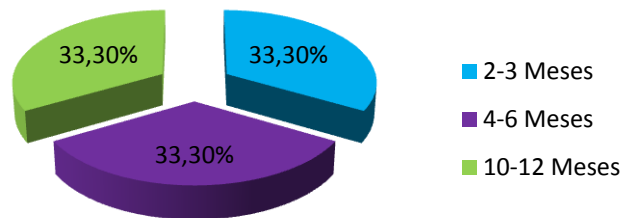
Gráfica 11. Hombro derecho



En lo referente a hombro derecho se determina que la prevalencia es del 9% de la población evaluada ver grafica #1, el tiempo de duración es del

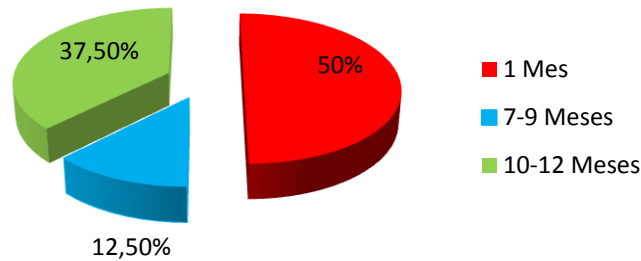
40% de un mes o menos, 40% de 2-3 meses y un 20% de 4-6 meses. Estos síntomas vienen apareciendo de forma leve con un tiempo no superior a un mes pero con una intensidad fuerte en el 40% de la población ver grafica #3, debido a movimiento repetitivos de hombro-codo-muñeca en sus actividades laborales más frecuentes como elevación de miembro superior al momento de archivar documentación y manipulación de cargas.

Gráfica 12. Hombro izquierdo



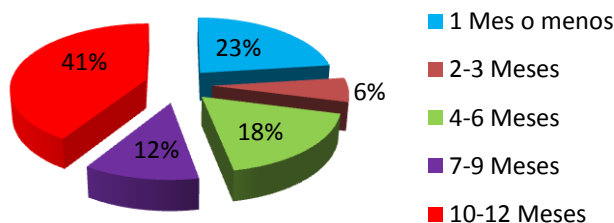
La prevalencia de sintomatología de dolor en hombro izquierdo es del 6% lo cual es muy baja en la población encuestada, la duración del dolor está repartida de igual porcentaje en el 33% para esta población, 2-3 meses, de 4-6 meses y de 10-12 meses. Se determina que este porcentaje de población es muy mínimo y no corresponde a una sintomatología que se ocasiona por realización continua de labores en el sitio de trabajo, ya que el total de la población es diestra, posiblemente este dolor se deba a actividades de la vida diaria como lo son: conducir, peinarse, lavar y/o malos hábitos al dormir.

Gráfica 13. Región dorsal



Para la región dorsal la prevalencia de sintomatología es del 15% , ver grafica #1, en donde se registra el 50% con tiempo de duración pequeño de un mes o menos pero a la vez este 50% refieren intensidad de molestias leves y moderadas (ver grafica No 5), mientras que el 37,5% de la población lleva un tiempo más prolongado con los síntomas en esta región de 10-12 meses con intensidad de igual porcentaje clasificada como muy fuerte (ver grafica No 5) y el 12,5% de 7-9 meses con una intensidad fuerte(ver grafica No 5). La adopción de malas posturas sumado a una silla de trabajo en mal estado, estrés laboral y ansiedad hacen que se sobrecargue el trabajo ocasionando dolor en la región cervical que luego se irradia a la región dorsal de forma continua pero leve en esta zona muscular, lo que puede explicar la duración de las molestias de un mes o menos.

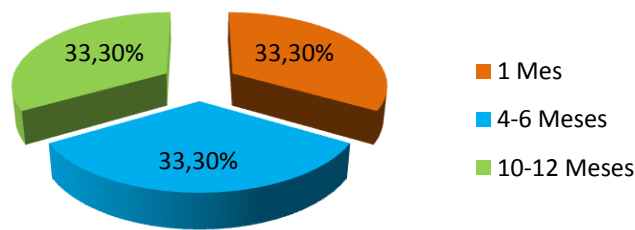
Gráfica 14. Región Lumbar



La prevalencia de sintomatología en la región lumbar es del 32%, con un tiempo de duración distribuido así: 41% presenta sintomatología con duración de 10-12 meses, el 23% de un mes o menos, el 18% de 4-6 meses, el 12% de 7 – 9 meses y el 6% de 2-3 meses, los trabajadores refieren dolor y molestias en esta zona con más tiempo de duración y menos intensidad (ver grafica No 6), atribuyéndole esto a la silla de trabajo en mal estado, a posturas inadecuadas con movimientos de flexión y

rotación del tronco, posturas estáticas, estrés y limitación en los espacios de trabajo; esta población refiere que tiene síntomas de dolor lumbar frecuente, pero como llevan mucho tiempo con estas molestias y no son tan fuertes e incapacitantes, no le dan la importancia de acudir al servicio médico ni tampoco de mejorar su higiene postural por el contrario su cuerpo se ha venido adaptando a esas malas posturas y el hecho de sostenerse erguido les produce más dolor.

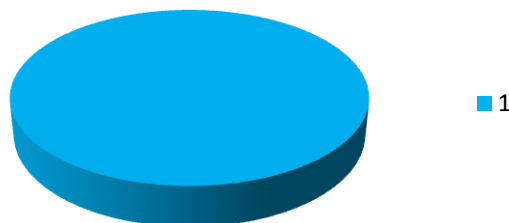
Gráfica 15. Codo antebrazo derecho



La prevalencia de molestias y dolor en codo antebrazo derecho es un porcentaje muy bajo referido en un 6% de la población total, (ver grafica No 1), el tiempo de duración que llevan presentando síntomas en esta región está distribuido en porcentajes iguales del 33% para un mes o menos, 4-6 meses y 10-12 meses. Todo lo anterior indica que al no poseer un buen apoyo de antebrazo y hombro relajado en sus laborales de trabajo, esto aumenta la sintomatología, lo mismo en la realización de movimientos repetitivos con contracción de los músculos en su actividad de trabajo.

Gráfica 16. Mano muñeca izquierda

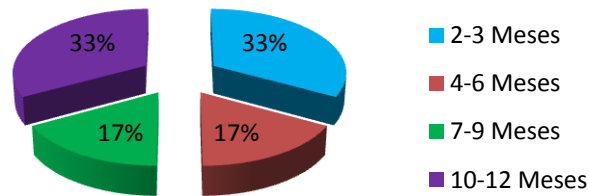
10-12 Meses



Como lo muestra la grafica No1, la prevalencia de sintomatología en lo referente a mano-muñeca izquierda es del 2% de la población total

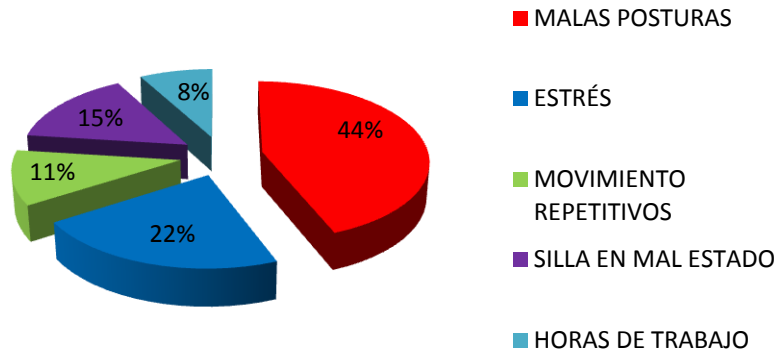
evaluada con un tiempo de duración de 10- 12 meses. Esto nos indica que no es un factor determinante para síntomas de dolor muscular relacionados con el puesto de trabajo, recordando que la población total es diestra.

Gráfica 17. Mano muñeca derecha



La prevalencia de síntomas de molestias y dolor es del 11% del total de la población, con un tiempo de duración del 33% de 2-3 meses y 10-12 meses, en un 17% 4-6 meses y 7-9 meses, la intensidad se observa marcada es decir moderada y muy fuerte (ver grafica No 8), determinando que se realizan frecuentemente movimientos repetitivos en estos trabajadores y no poseen adecuada altura del teclado, ubicación del teclado, el apoyo y posición de muñecas y ubicación del ratón, no cumplen con los parámetros establecidos en el formato de inspección en el puesto de trabajo, lo que conlleva a un sobre esfuerzo de la musculatura intrínseca y extrínseca de esta zona, ocasionando inflamación y dolor en los tendones de la mano y muñeca derecha, recordando la dominancia de mano de los trabajadores.

Gráfica 18. ¿A qué atribuye las molestias?



Según los datos arrojados por los trabajadores en las encuestas realizadas se puede determinar que: El 44% atribuye las molestias a malas posturas, 22% estrés, 15% silla en mal estado, 11% movimientos repetitivos y el 8% horas de trabajo. Se determina según la teoría que estas molestias presentes en los trabajadores evaluados son al igual las causantes generadoras de DME catalogados en un tiempo prolongado como enfermedades profesionales, al no adecuar un buen diseño del puesto de trabajo, el empleado está más expuesto a adquirir un problema musculoesquelético; ellos son conscientes de esta situación pero no existe un adecuado diseño de puesto de trabajo, sumado a la no disposición por parte de los trabajadores para adoptar buenas posturas y la ejecución constante de pausas activas y gimnasia laboral.

6.2. Análisis de puesto de trabajo

PANTALLA COMPUTADOR

Gráfica 19. Altura de la pantalla

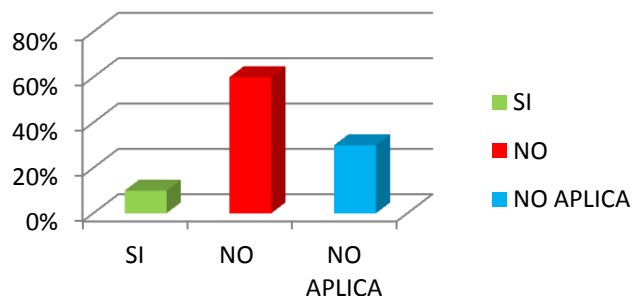


Figura 1. Altura de la pantalla



Del 100% de los evaluados el 60% no cumple con la altura de la pantalla para el tamaño de los monitores de acuerdo a las pulgadas del mismo, ya que comprometen el cuello en flexión o extensión, lo que ocasiona que el 19% de los trabajadores sufran de molestias en cuello y el 15% dolor a nivel dorsal (Ver Gráfica 1) pues al no tener una buena altura el monitor los músculos de la región cervico-dorsal se tensionan al esfuerzo de sostener la cabeza en una posición que no es la neutra y producen dolor al igual que espasmos musculares. El 30% no hace uso del computador y el 10% restante si cumple con los requerimientos de la altura de la pantalla.

Gráfica 20: Ubicación de la pantalla

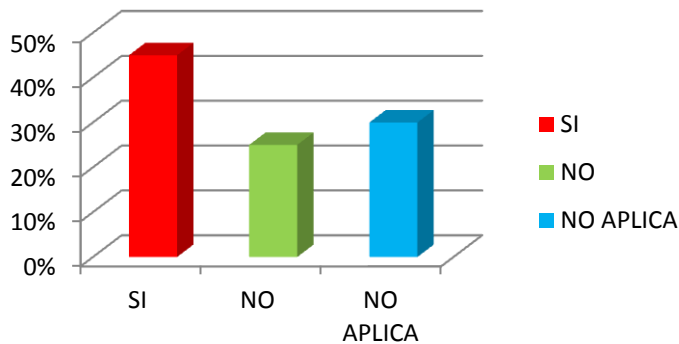


Figura 2. Ubicación de la pantalla



El 45% de la población tiene una ubicación frontal del monitor lo que favorece que no haya compromiso de rotación del cuello y de este modo los músculos esternocleidomastoideos se relajan y se evitan las tortícolis. El 30% no utiliza monitor y el 25% restante no cumple con este requisito. Quienes no usan monitor tienen una pequeña ventaja sobre los que lo usan ya que no están sometidos a permanecer observándola tensionando sus músculos y se disminuye la probabilidad de tener alteraciones visuales.

Gráfica 21. Distancia de la pantalla

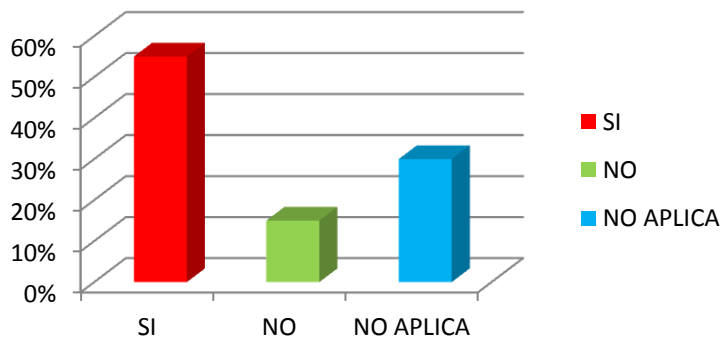


Figura 3. Distancia de la pantalla



La distancia recomendada depende del tamaño del monitor en este caso el 55% posee una buena distancia entre sus ojos y la pantalla, el 30% no aplica y el 15% no cumple este requisito. Esta distancia debe ser para monitores de 14 pulgadas entre 40-70 cm, 17 pulgadas entre 55-75 cm y de 21 pulgadas superior a 70 cm.

Gráfica 22. Reflejo de la pantalla

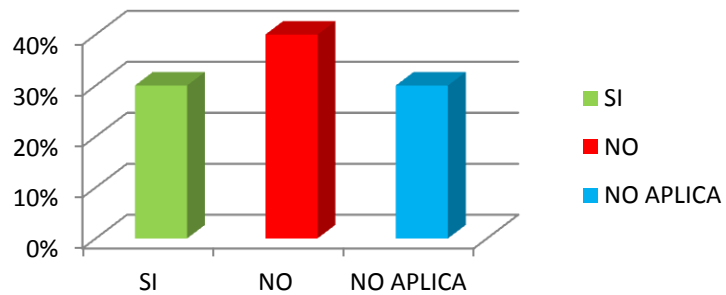


Figura 4. Reflejo de la pantalla



El 40% de los puestos de trabajo evaluados no cumple con este ítem porque la luz que utilizan no se encuentra perpendicular al monitor lo que favorece los reflejos ya que este debe ubicarse en lo posible perpendicular a las fuentes de luz natural o artificial para evitar reflejos sobre estos o tener filtros antirreflejo o cambiar la posición de los monitores, el 30% no aplica porque no usa computador y el 30% si cumple debido a que sus fuentes de luz se encuentran perpendiculares a sus monitores o sea justo encima de ellos.

ILUMINACION PUESTO DE TRABAJO

Gráfica 23. Luz directa

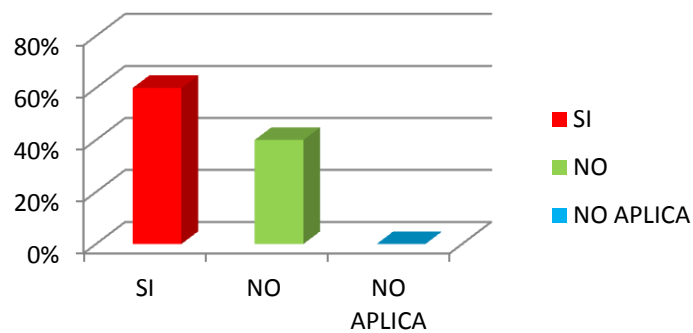


Figura 5. Luz directa



De los puestos de trabajo evaluados el 60% cumple con este requisito de luz directa pues algunos no están expuestos a este tipo de luz y otros controlan con filtros o persianas esta entrada, evitando luz dirigida a la superficie de trabajo. Y el otro 40% no cumple porque la ubicación del trabajador se encuentra justo frente a las fuentes de luz artificial o natural que le encandilan y esto produce molestias en sus ojos.

Grafica 24. Iluminación en el puesto de trabajo

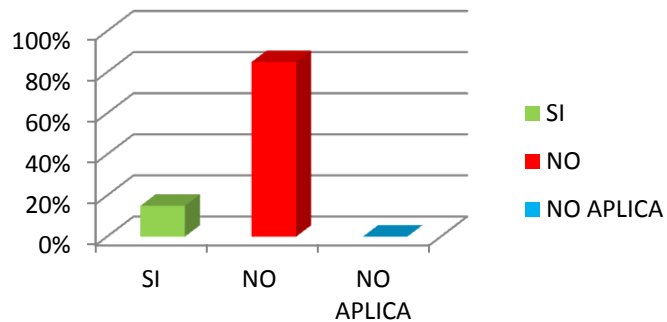


Figura 6. Iluminación en el puesto de trabajo



Se debe contar con un ambiente lumínico que se ajuste al puesto de trabajo, la luz debe estar ubicada justo encima de la superficie de trabajo, en la grafica se observa que el 85% de los trabajadores no posee buena iluminación pues no hay una fuente de luz encima de cada trabajador, hay una iluminación conjunta para varios trabajadores en las diferentes oficinas, cabe aclarar que esta iluminación no es mala solo que no cumple con lo que dice la norma, que debe ubicarse justo encima de cada empleado. Y el 15% si cumple con este requisito ya que cuenta con un área de trabajo individual y privado.

TECLADO Y SUPERFICIES DE TRABAJO

Grafica 25. Altura del teclado

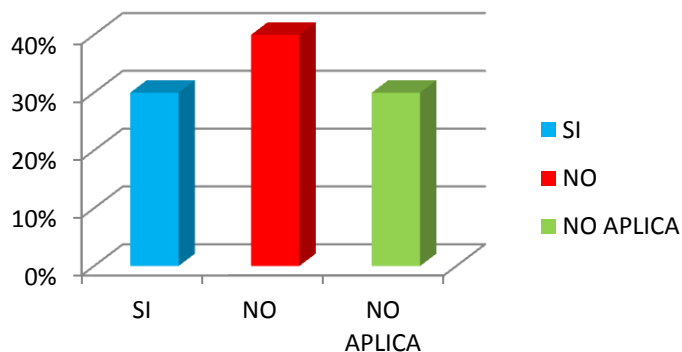


Figura 7. Altura del teclado



El 40% no tiene una altura adecuada del teclado, el 30% no aplica por no utilizar computador y el otro 30% restante si cumple. La altura del teclado debe coincidir con la altura de los codos en 90 grados de flexión con los hombros relajados, pues en el 40% de los trabajadores el teclado que esta sobre la mesa de trabajo no cumple con esta norma al encontrarse, más alto o más bajo de lo debido y no existe el ángulo de 90grados de flexión en los codos y hombros relajados.

Grafica 26. Ubicación del teclado

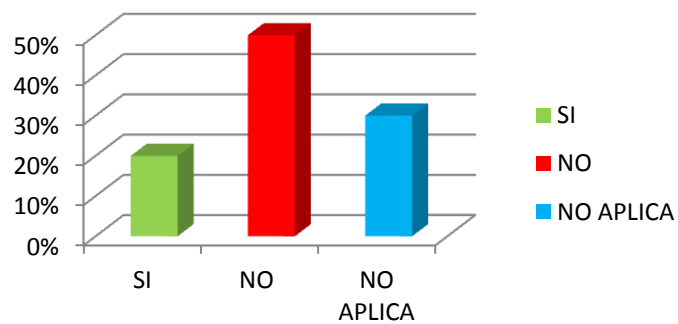


Figura 8. Ubicación del teclado



El teclado debe estar ubicado delante del monitor y de frente al empleado, para evitar las rotaciones del tronco, la profundidad de la superficie debe garantizar un espacio delante del teclado para los antebrazos en su primer tercio logrando una alineación de las muñecas. En la grafica se muestra que el 50% de los evaluados no cumple este requisito porque aunque el teclado está ubicado delante del monitor y frente al empleado, no poseen la profundidad de la superficie para tener los antebrazos apoyados en su primer tercio conllevando a una no alineación de las muñecas, el 30% no aplica por no utilizar computador y el 20% restante si cumple con esta norma al poder apoyar su primer tercio de antebrazos por consiguiente hay una alineación de las muñecas.

Gráfica 27. Apoyo para muñecas

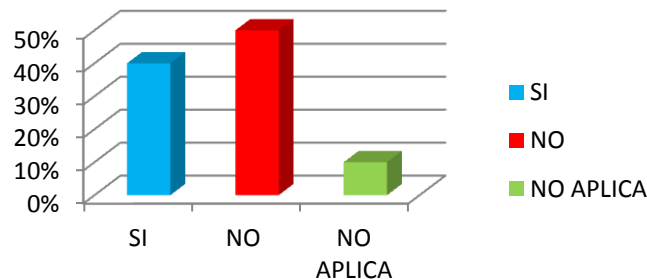


Figura 9. Apoyo de muñecas



El 50% de los empleados no cumple con el apoyo de muñecas, pues se debe contar con un espacio de 15cm delante del teclado o la mesa de trabajo para el apoyo correcto de la región muscular de los antebrazos y así evitar el apoyo de las estructuras óseas de las muñecas en el borde de la superficie de trabajo; normalmente esto es lo que observa en los empleados. El 40% si cumple con el apoyo de los antebrazos evitando la tensión en las muñecas y el 10% restante no aplica. También se observa que el 50% los empleados que no cumple con esta norma, en su mayoría realizan trabajos de oficina como manejo de computador.

Gráfica 28. Posición de las muñecas

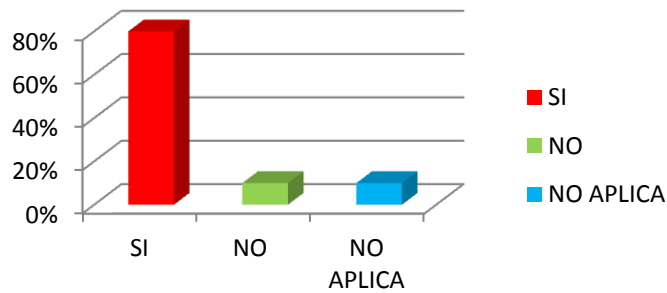


Figura 10. Posición de las muñecas



Las muñecas deben estar alineadas en un ángulo de 0 grados o ángulo recto hasta un ángulo de 20 grados de extensión sin desviaciones hacia los lados o arriba- abajo, en la grafica se observa que el 80% si cumple este ítem, pues la mayoría de los trabajadores utiliza almohadilla para mouse lo que le permite mantener este ángulo de extensión y evitan las desviaciones laterales de la muñeca. El 10% no cumple debido a que realizan ángulos superiores en muñecas y desviaciones laterales. Y el otro 10% no aplica por no utilizar mesa de trabajo.

Gráfica 29. Ubicación del ratón

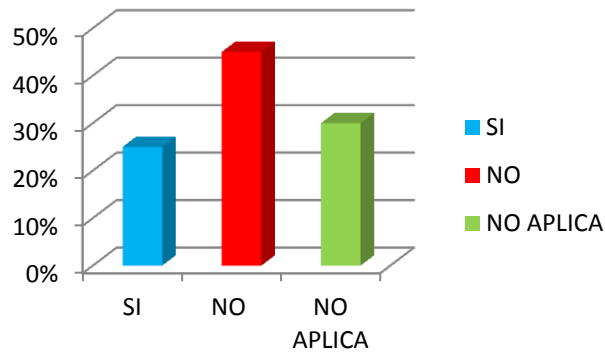


Figura 11. Ubicación del ratón



El ratón debe estar ubicado dentro del alcance funcional del brazo, sin comprometer el tronco en flexión al interactuar con él, debe estar en el mismo plano del teclado, en la grafica se registra que el 45% no cumple porque estos empleados por falta de espacio en su mesa de trabajo colocan el ratón más arriba del teclado permitiendo que frecuentemente tengan que inclinar su tronco para poder trabajar, el 30% no aplica por no utilizar computador y el 25% restante si cumple.

Gráfica 30. Ubicación de elementos de uso frecuente

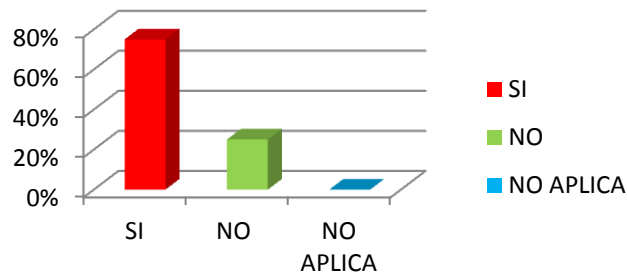


Figura 12. Ubicación de elementos de uso frecuente



En la grafica se observa que el 75% de los encuestados si cumple con una buena ubicación de los elementos de uso frecuente, ya que estos se encuentran localizados de acuerdo a la frecuencia de uso por ejemplo teléfono, grapadora, perforadora, carpetas, etc.; el empleado los ubica de acuerdo a la dominancia de sus miembros superiores y el área de trabajo con que se cuenta, evitando esfuerzos innecesarios a nivel de la columna por flexión o inclinación del tronco al alcanzar objetos que se encuentren fuera del alcance. Y el 25% no cumple ya que posee muchas cosas sobre su mesa de trabajo dificultando el alcance funcional de las más usadas, permitiendo que se realicen posturas forzadas a la hora de alcanzar algo y movimientos de tronco innecesarios.

SILLA DE PUESTO DE TRABAJO

Gráfica 31. Mecanismos de la silla

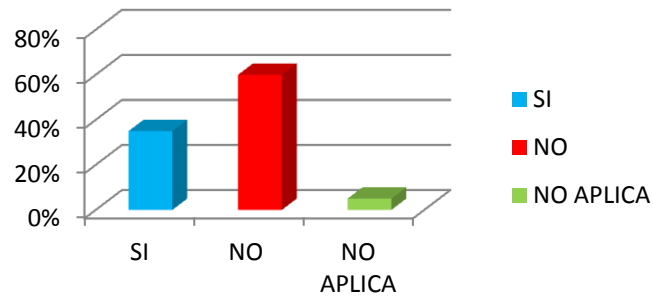


Figura 13. Mecanismos de la silla



El 60% de los evaluados no posee una buena silla ergonómica a la hora de realizar su trabajo, aunque todas son ergonómicas se encuentran en muy mal estado y sus mecanismos de ajuste de la altura, profundidad y ángulos de inclinación no funcionan y la empresa no cuenta con un programa de mantenimiento preventivo, para estas, generalmente la solución es comprar nuevas. El 35% si cumple con una buena silla ya que hace poco tiempo fueron compradas y el 5% no aplica.

Gráfica 32. Altura de la silla

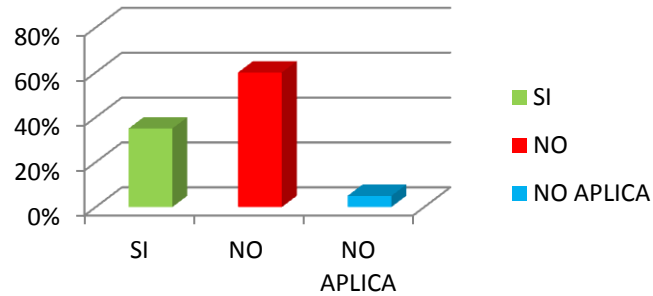


Figura 14. Altura de la silla



El 60% de la población no posee una buena altura de la silla ya que este mecanismo de graduación no sirve, y algunos los empleados no mantienen sus miembros inferiores alineados en ángulos de 90 grados en cadera, rodilla y cuello de pie, además no poseen reposapiés para poder alinear sus miembros inferiores y así disminuir la tensión a nivel lumbar. El 35% si cumple por tener una silla ergonómica nueva que le permite al trabajador adaptarla a su estatura y el 5% restante no aplica.

Gráfica 33. Respaldo de la silla

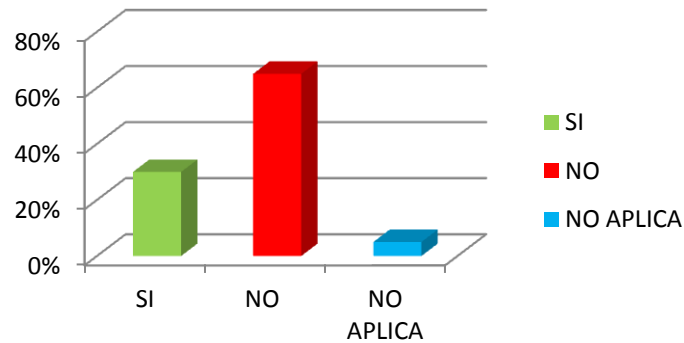


Figura 15. Respaldo de la silla



El 65% de la población encuestada no posee un buen respaldo de la silla, al encontrarse en mal estado la ajustabilidad, la espuma o cojín posterior se encuentra desgastado y no ofrece buen soporte a la curvas de la columna vertebral, dificultando que el empleado pueda sostener una posición erguida. El 30% de los trabajadores refirió sentirse bien con su respaldo de la silla y cree que no le afecta su columna. Y el 5% no aplica ya que no utiliza silla en sus labores cotidianas excepto para descansar.

Gráfica 34. Apoya brazos

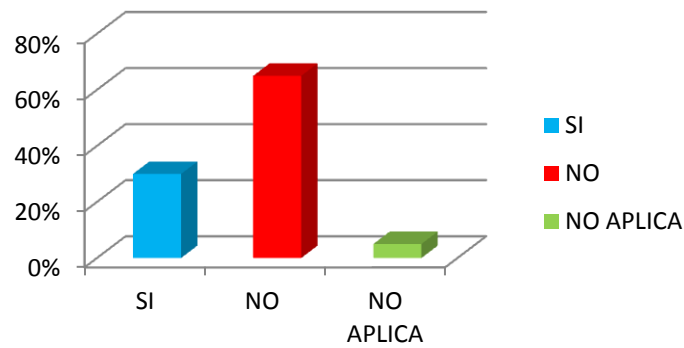


Figura 16. Apoya brazos



El 65% de la población evaluada no posee apoyabrazos en sus sillas, generalmente corresponde a secretarías, despachadoras y coordinadores. El 30% si posee silla con apoyabrazos aunque esta característica de la silla en algunos casos limita el acceso debajo de la superficie de trabajo haciendo que el empleado pierda el apoyo de la espalda en el espaldar de la silla, por la distancia que ellos generan. En el caso de otros trabajadores como el gerente y unos coordinadores su apoya brazos permite la entrada a la mesa de trabajo y el 5% restante no aplica por no usar silla para trabajar.

Gráfica 35. Ajuste de la silla

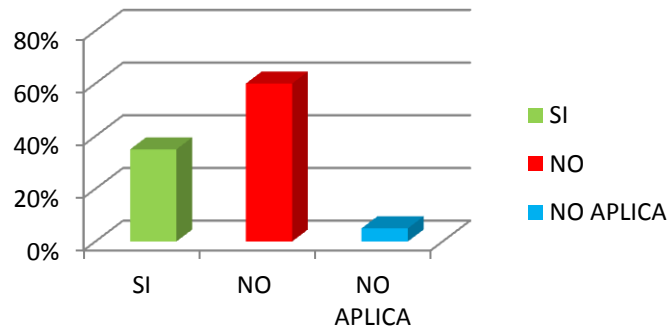


Figura 17. Ajuste de la silla



El 60% de los trabajadores evaluados no tiene ajuste de la silla porque no poseen apoyabrazos y la ajustabilidad no sirve, entonces no se puede garantizar el buen uso de las características antropométricas del empleado, o sea que no se puede adaptar a sus medidas, conllevando que sea el trabajador quien se adapte a la silla y no la silla al trabajador; como tampoco poseen una buena estructura y estética. El 35% si cumple pues poseen sillas nuevas y el 5% no aplica por no usar silla.

ESPACIOS FISICOS EN EL PUESTO DE TRABAJO

Gráfica 36. Altura superficie

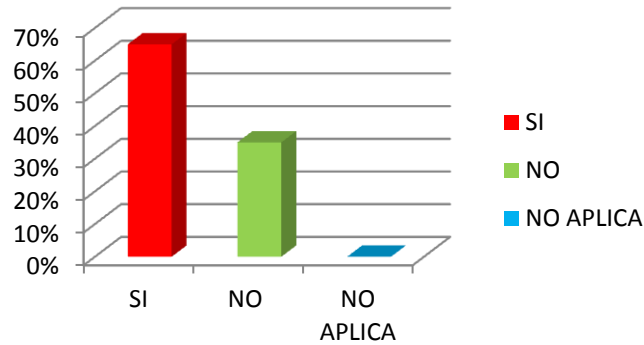


Figura 18. Altura superficie



El 65% de los puestos de trabajo evaluados si cumple esta norma de la altura de la superficie porque la mesa de trabajo coincide para que los codos hagan un ángulo de 90 grados de flexión sobre la superficie; en algunos la altura no es adecuada pero su silla les permite graduarla para poder trabajar cómodamente y el 35% no la cumple pues su silla no le permite ajustar su cuerpo a la superficie de trabajo por tener dañados los mecanismos de ajustabilidad.

Gráfica 37. Espacio para miembros inferiores

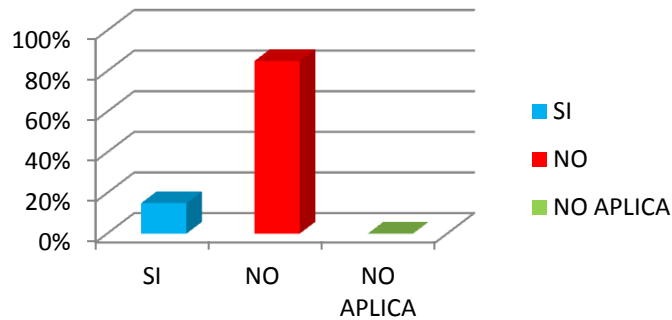


Figura 19. Espacio para miembros inferiores



El 85% de los puestos de trabajo no cumple con este requerimiento de tener buen espacio para mover libremente sus miembros inferiores hacia los lados y estirarlos al frente porque debajo de la superficie de trabajo existen muchos obstáculos como cajones, entrepaños, papelería de archivo, carpetas y cables entre otros, además que los puestos de trabajo se encuentran muy juntos y no existe un buen espacio que los separe, lo que hace que el trabajador no pueda adoptar posturas de descanso para sus miembros inferiores y el 15% restante si lo cumple con este requisito por poseer espacios holgados para sus miembros inferiores.

Gráfica 38. Cables sin canaleta

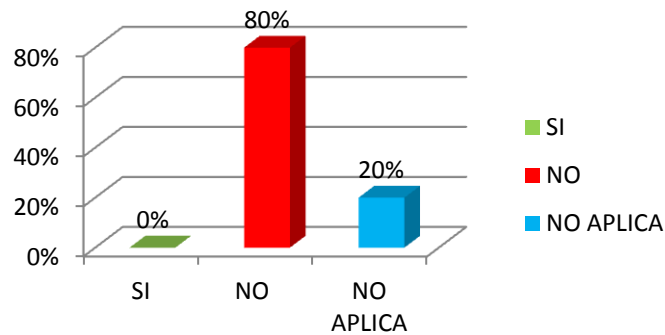


Figura 20. Cable sin canaletas



El 80% de los puestos de trabajo evaluados no cumple con esta norma porque los cables de los equipos eléctricos como computadores, impresoras, fax, escáner y demás, no se encuentran dentro de canaletas señalizadas como tampoco poseen amarres bien hechos, los cables están sueltos lo que podría llevar a que los empleados se enreden con ellos, desconectando el equipo y perdiendo la información o provocando un posible accidente de trabajo. Y el 20% no aplica porque dentro de sus puestos de trabajo no existen cables.

Gráfica 39. Cajón limita espacios

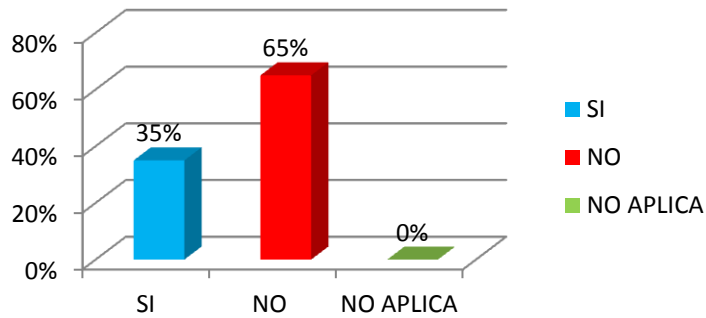
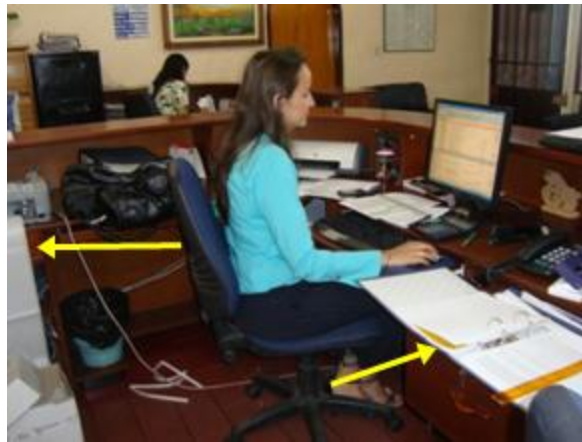


Figura 21. Cajón limita espacios



El 65% de los puestos de trabajo no cumple esta norma ya que sus escritorios poseen cajones limita espacio tanto debajo de la superficie de trabajo como a los lados de los escritorios generalmente archivadores, cajas, papeleras y las CPU de los computadores, estos objetos algunas veces son un poco voluminosos para el espacio del puesto de trabajo e interfieren con los criterios ergonómicos y deben reubicarse para no interferir en el trabajo y el 35% si cumple pues poseen mejor distribución de los espacios.

Gráfica 40. Obstáculos áreas de circulación

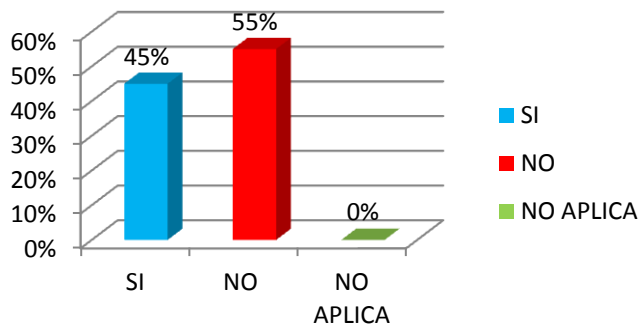


Figura 22. Obstáculos áreas de circulación



El 55% de los empleados no poseen estaciones de trabajo individuales y hay obstrucciones en la movilidad de los mismos como archivadores, cajas, sillas, papelería, equipos de eléctricos como impresoras, fotocopiadora y fax entre otros, las estaciones de trabajo están muy juntas lo que interfiere en las labores de los compañeros, además de acumulación de trabajo. El 45% si cumple este ítem pues poseen oficinas más amplia, holgadas y con una mejor distribución de los espacios.

Gráfica 41. Orden y aseo

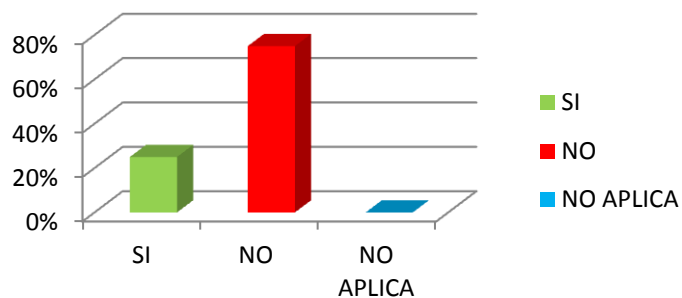


Figura 23. Orden y aseo



El 75% de la población posee en la superficie de trabajo o debajo de ella elementos que no utiliza, no cumpliendo una función practica, lo que afecta la productividad del empleado al haber desorden sobre la superficie de trabajo o debajo de ella, esto hace que no pueda trabajar libremente y que a la hora de necesitar algo no lo encuentre a la mano haciendo que pierda tiempo y el 25% si cumple con el orden y aseo de su sitio de trabajo ya que sobre sus escritorios solo reposa lo estrictamente necesario a la hora de realizar sus funciones.

7 DISCUSION DE RESULTADOS

En este estudio observacional descriptivo que se realizó a los trabajadores del área administrativa de la empresa de transporte Cootranstame Ltda. Se detectó que si existen síntomas de DME en el 95% de la población evaluada, los cuales se clasificaron de la siguiente manera: entre ellos la mayor prevalencia fue las molestias en la región lumbar 32%, seguido de la región cervical 19%, región dorsal 15%, mano muñeca-derecha 11%, hombro derecho 9%, codo derecho 6% y mano muñeca izquierda 2%.

Al comienzo del estudio se esperaba que existiera una población considerable como sana, es decir, sin sintomatología de molestias osteomusculares pero en la aplicación de las pruebas se encontró que hubo un alto índice de síntomas de desordenes musculoesqueléticos presentes, afectando al trabajador no solo una región corporal sino varias regiones al tiempo con diferentes intensidades y duración de las molestias.

En la entrevista con cada uno de los trabajadores sobre a que le atribuían las molestias presentadas, ellos refirieron malas posturas 44% , estrés 22%, movimientos repetitivos 11%, silla en mal estado 15%, horas laboradas 8%.Se determinó que la presencia de estos síntomas se debe en gran parte a la falta de conciencia de los trabajadores en la realización de pausas activas, gimnasia laboral e higiene postural, puesto que la empresa ha determinado la aplicación de estas actividades dentro del programa de salud ocupacional y sumado a esto el mal diseño de puesto de trabajo.

Por otra parte se observó que no existe un adecuado diseño de puesto de trabajo con relación a las características antropométricas de los trabajadores, en donde más de 50% de ellos no cumple con los requisitos normas del formato de puesto de trabajo (Ver Anexo 2).

En relación a los síntomas que predisponen a la aparición del dolor lumbar inespecífico, se determina que al igual que VERNAZA y SIERRA, en su estudio establecieron las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores administrativos asociados a factores ergonómicos y puestos de trabajo, comparado con el estudio de investigación de la empresa de transporte de Cootranstame Ltda., se puede determinar que el área administrativa está altamente expuesta a padecer síntomas de molestias en las regiones de la columna como lo son: Lumbar, cervical y dorsal. Asociado a un riesgo ergonómico, a largo plazo puede llegar a consecuencias perjudiciales para la salud de los trabajadores con incapacidades temporales y de ausentismo laboral afectando no solo la economía de la empresa y sino también el buen desempeño de los mismo.

Esta sintomatología de mayor porcentaje a nivel de las áreas de la columna está estrechamente relacionada con las condiciones de puesto de trabajo como lo son altura de la pantalla del computador por la exposición de la región cervical (19%) a posturas inadecuadas de flexión y extensión de cuello, en posiciones sostenidas y/o prolongadas. La región dorsal (15%) tiene un compromiso relacionado con la silla de trabajo ya que esta no posee un respaldo en buen estado en relación a la ajustabilidad, la espuma o cojín posterior se encuentra desgastado y no ofrece buen soporte a la curvas de la columna vertebral, dificultando que el empleado pueda sostener una posición erguida, lo anterior sumado a la falta de concientización del trabajador para adoptar buenas posturas, evitando las inclinaciones del tronco en flexión. En la región de mano-muñeca-derecha (11%) de las molestias, se expresa que los trabajadores realizan frecuentemente movimientos repetitivos observándose una inadecuada altura del teclado (40%), ubicación del teclado (50%), el apoyo de muñecas (50%) y ubicación del ratón (45%), lo que conlleva a un sobreesfuerzo de la musculatura intrínseca y extrínseca de esta zona, ocasionando inflamación y dolor en los tendones de la mano y muñeca derecha, recordando que el 100% de los trabajadores es diestros.

La región lumbar es la zona que refiere mayor prevalencia de sintomatología con un 32%, atribuyéndole esto a la silla de trabajo en mal estado con un mecanismo de ajuste de altura, profundidad y ángulos de inclinación funcional (60%), respaldo (65%), espacios para miembros inferiores no se cuenta con espacio adecuado libre de obstáculos que le permita al trabajador adoptar posturas de descanso (85%).

Se encontró que las molestias a nivel lumbar tienen intensidad moderada de dolor (35%), con tiempo de duración 41% 10-12 meses, para la región cervical presentan el mayor porcentaje (70%) de intensidad fuerte de dolor con tiempo de duración de 4 a 12 meses. En la región dorsal el porcentaje de intensidad de dolor es muy fuerte (37,5%), con tiempo de duración del 50% de un mes o menos y el 37,5% de 10-12 meses. Para mano muñeca derecha tiene un porcentaje de intensidad de dolor (33%) muy fuerte y moderado, con tiempo de duración 33% 2-3 y 10-12 meses.

La sintomatología más frecuente que presentaron los trabajadores administrativos lleva un tiempo de duración prolongado de 10-12 meses, lo que indica que ellos han tolerado estas molestias por un largo periodo sin manifestarlo al médico y en su defecto a la empresa. Cabe destacar que la región lumbar que es la de mayor prevalencia de dolor solo posee un 35% de intensidad moderada debido a que el trabajador soporta la intensidad de la molestia y adopta posturas inadecuadas para mitigar el dolor. Y la región cervical posee una intensidad fuerte y la región dorsal muy fuerte.

8 CONCLUSIONES

Se concluye que:

- Sí existe una elevada prevalencia de síntomas de desordenes musculoesqueléticos en los trabajadores del área administrativa de la empresa de Cootranstame Ltda.
- Hay una estrecha relación entre el factor de riesgo ergonómico y la presencia de desordenes musculoesqueléticos que pueden llevar a incapacitar y ausentar temporalmente al trabajador en las actividades cotidianas en el trabajo.
- La población mostró una elevada prevalencia de molestias de síntomas osteomusculares en la región lumbar, cervical y dorsal.
- El puesto de trabajo evaluado no cumple con los parámetros establecidos y relacionados con las medidas antropométricas de cada trabajador.
- Existen varios aspectos del factor de riesgo ergonómico a los que están expuestos los empleados como lo son: posiciones sostenidas, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y elementos, muebles y equipos inadecuados, obsoletos y dañados.
- No existe la conciencia por parte de los trabajadores de realizar pausas activas, gimnasia laboral e higiene postural.

9 RECOMENDACIONES

Continuar realizando los programas de educación de espalda sana e higiene postural implementando nuevas estrategias de sensibilización al trabajador que disminuyan el riesgo ergonómico.

Adecuar los puestos de trabajo con sus respectivos implementos de uso frecuente con relación a las medidas antropométricas de cada empleado.

Organizar los espacios de trabajo separándolos por estaciones de trabajo individuales que no interfieran con las otras sub-áreas administrativas de la empresa, eliminando la presencia de obstáculos, cables sin canaletas y espacios reducidos para el desplazamiento.

Dar iluminación correcta sobre cada espacio de trabajo dando a estos trabajadores mayor visibilidad en sus labores cotidianas.

BIBLIOGRAFÍA

ACEVEDO, Miguel. Cuestionario Nórdico. Ergonomía en Español. [macevedo@ergonomia.cl].

<http://es.scribd.com/doc/36374933/Cuestionario-Nordico>. [consulta: 10 julio de 2011].

ARTHROSHI I, GUMMENSON C, JOHONSSON R, ORNSTEIN E, RANSTAM J, ROSSEN I. Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. 1999. 282:153 p.8

BEERS, Md, Mark H. Nuevo manual Merck. Edición en español, editorial océano milanesat 21-23 edificio océano, Barcelona, España, MMVII.503-504, 514,516.p.

BERNAL, Germán; CANTILLO Carmen. Estudiantes de la especialización de medicina del trabajo de la universidad nuestra señora del rosario. Desordenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico. En: Rev. Ciencias de la salud. Bogotá Junio 2004; Vol. 2, Nº1.p.

CASTILLO, Juan, CUBILLOS Ángela, OROZCO, Alejandro, VALENCIA Jorge. El análisis ergonómico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible. Revistas ciencias de la salud Vol. 5, Núm.3, septiembre-diciembre, 2007, p 43-57. Universidad del Rosario. Colombia.

CARCI, Lluch Belén. Dolor cervical o cervicalgia. [Artículo en internet] <http://www.netdoctor.es/XML/verArticuloMenu.jsp?XML=000288> [consulta 20 de septiembre de 2011].

CRUZ, Alberto; GARNICA, Andrés. Ergonomía aplicada. Cuarta edición. Ecoe ediciones Ltda. Bogotá, Junio de 2010, p.148, 192-195.

DURKAN, JA. The carpal compression test: an instrumental device for diagnostic carpal tunnel syndrome. Lancet. 1990; 335:393-5p

GALLÓN, María del socorro, ESTRADA Jinna, QUINTERO Marieth, CARVAJAL Reynaldo, et al. Prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores de oficina de una empresa de consultoría en ingeniería eléctrica de Cali, Colombia. EN: Revista Colombiana de Salud Ocupacional. Cali (Colombia).2010. p 8-11.

Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI- HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Ministerio de protección social. Bogotá 2006. 12-36.p.

InstitutFerran de Reumatología, S.L. última modificación 20/01/2008 [artículo en internet].Institutferran.org/dorsalgia.htm [consulta: 20 de septiembre de 2011].

InstitutFerran de Reumatología, S.L. última modificación 20/01/2008[artículo en internet].Institutferran.org/lumbalgia.htm [consulta: 20 de septiembre de 2011].

KINEMEZ-fisioterapia. Dorsalgia [artículo en internet] http://www.kinemez.com/index.php?option=com_content&task=view&id=85&Itemid=125 [consulta: 20 de septiembre de 2011].

KOVACS, Francisco; GIL, María Teresa; TRINQUEROS, Juan; SEGUI, Mateo, et al. [Lumbalgia - Guía de práctica clínica, Versión española del Programa Europeo COSTB13, Low Back Pain Fundación Kovacs, 2005](#)

LEDESMA, Rosa, Rafael. Morbilidad en la discapacidad laboral temporal y su impacto económico. Policlínicos Boyeros. Habana, Cuba año 2004.

Lumbalgia - Guía de práctica clínica, Versión española del Programa Europeo COSTB13, Low Back Pain Fundación Kovacs, 2005.p 54-113.

McCORMICK, Ernest J. Ergonomía. Editorial Gustavo Gili S. A. Barcelona 1980.

Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI- DLI- ED). Bogotá. 2006. p 6, 34.

Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desordenes musculoesqueléticos relacionados con los movimientos repetitivos de miembros superiores (GATI- DME). Bogotá. 2006. p 37.

MONTIEL, María; ROMERO Jesús, LUBO, Palma Adonias; QUEVEDO, Ana Luisa et al. Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. Salud de los trabajadores vol. 14 N° 1 Maracay Junio.2006.

MONTOYA D, María del Carmen; PALUCCI M, María Helena; DO CARMO C. María Lucia; TAUBERT, Fabiana. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. En: Rev. CIENCIA Y ENFERMERIA 2010; Vol. N°2: .p.35-46.

OCAÑA J, Úrsula. Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. Revista de fisioterapia (Guadalupe). 2007; Vol.6, Nº.2:p.17

PARDO, Ángel; Nidia Andrea; SIERRA, Carrillo; Oscar Alberto. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocon, Cundinamarca. Especialistas en medicina de trabajo, Universidad del Rosario.2010.

RAMÍREZ F, ESCOBAR ML, DE SUBIRÍA LF. Neuroconducción del nervio mediano en el túnel del carpo en digitadores de dos empresas de telecomunicaciones de Medellín, octubre-noviembre de 2005. En: Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2008; Vol.26 , Nº1: p.18-26.

RESTREPO Osorio, Hernando; ARBELÁEZ Montoya María Patricia. Estudio descriptivo de los desórdenes traumáticos acumulativos en los trabajadores del complejo industrial de Barrancabermeja septiembre 1996 – agosto 1997.Publicado en la En Rev. Fac. Nac. Salud Pública 1997; Vol. 15, Nº.1:p. 37-68.

Tendinitis de estiloides radial.[artículo en internet] http://es.wikipedia.org/wiki/Tenosinovitis_de_estiloides_radial [consulta : 19 de septiembre de 2011]

VELANDIA, Bacca, Edgar Humberto; MUÑOZ, Robayo, Juan, José. Revistas ciencias de la salud. Universidad del rosario. Factores de riesgo de carga física y diagnóstico de alteración osteomuscular en trabajos de minas de carbón en el valle de Ubaté. Universidad del Rosario. Bogotá Enero a Junio. 2004. Vol. 2 Nº 1. p 24-32.

VERDUGO RJ, SALINAS RS, CASTILLO J, CEA JG. Tratamiento quirúrgico versus tratamiento no quirúrgico para el síndrome del túnel carpiano. Cochrane Data Base. 2005

VERNAZA, Pinzón Paola; SIERRA, Torres Carlos H. Dolor musculoesquelético y su asociación con factores de riesgos ergonómico, en trabajadores administrativos. En: Rev. Salud pública facultad de ciencias fisiológicas y de la salud, universidad del Cauca, Popayán. Septiembre2005; Vol.7, Nº.3: p.317-32

ANEXOS

ANEXO A. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para realizar el proyecto de investigación que será dirigido al personal administrativo de la empresa de transporte de Tame se requiere de la colaboración del mismo, en donde serán recopilados datos relevantes para su ejecución. El objetivo será detectar los principales trastornos osteomusculares que presentan los trabajadores del área administrativa de una empresa de transporte terrestre de Tame/Arauca.

A continuación se describen los procedimientos a realizar con los trabajadores:

Se realizará la evaluación de puesto de trabajo, posteriormente se aplicará el cuestionario nórdico y finalmente se establecerá la presencia o no de trastornos osteomusculares en estas personas.

Los resultados arrojados en la aplicación de estos procedimientos se mantendrán bajo reserva y solo será informada cada persona de acuerdo a su caso en particular.

Los beneficios serán determinar la presencia o no de factores de riesgo ergonómico los cuales conllevan a la aparición de trastornos osteomusculares hacerlo saber a cada uno de los interesados para que se tomen las medidas correspondientes.

Yo, _____ Identificado(a) con cc: _____ de _____. Una vez leído y analizado el contenido de este documento, manifiesto haber comprendido satisfactoriamente el contenido del mismo, y autorizo expresamente a las investigadoras Edy Ruth Bastos Moreno identificada con c.c.68.303.477 y Yolanda Yamile Camacho Parra identificada con c.c.37.864.381 para que realicen los procedimientos antes mencionados.

Firma:

ANEXO B. FORMATO DE INSPECCION PUESTO DE TRABAJO⁴⁰

Nombre:

Fecha:

Evaluador:

CRITERIO	PARAMETRO ERGONOMICO	S	N	N / A	OBSERVACION
Altura pantalla	<p>El borde superior de la pantalla de los monitores de 14 pulgadas debe coincidir con la altura visual del usuario o estar levemente por debajo, para los monitores de 17 pulgadas con el borde superior del tercio medio de la pantalla y con los de 21 pulgadas hacia la mitad de la pantalla.</p> <p>Evitar al máximo las alturas que comprometan cuello en flexión o extensión.</p>				
Ubicación de la pantalla	<p>Debe garantizarse la ubicación frontal del monitor sin que se favorezca compromiso del cuello en rotación.</p> <p>La ubicación diagonal de los monitores está contraindicada.</p>				
Distancia de la pantalla	<p>La distancia recomendada depende del tamaño del monitor. Para 14 pulgadas está entre 40 cm y 70 cm; 17 pulgadas entre 55 cm y 75 cm y de 21 pulgadas, superior a los 70 cm.</p>				
Reflejo de la pantalla	<p>Los monitores deben ubicarse en lo posible perpendiculares a las fuentes de luz natural o artificial para evitar los reflejos o brillos sobre los mismos.</p>				

⁴⁰ ARP SURA

	El uso de filtros anti-reflejo se pueden utilizar cuando no se controla el reflejo de otra forma (ejemplo: Cambiando de ubicación el mobiliario y/o los equipos)				
Luz directa	Evitar la ubicación del usuario de frente a las fuentes de luz artificial o natural, que le encandilen. De ser necesario controlar con filtros en las ventanas o persianas cuyas aspas sean cerradas o semi cerradas hacia arriba para evitar el ingreso de luz dirigida a la superficie de trabajo.				
Iluminación en el puesto de trabajo	Contar con ambiente lumínico que se ajuste al sistema de trabajo. La fuente de luz debe estar ubicada justo encima de la superficie de trabajo para iluminar la tarea, el confort lumínico lo refiere el usuario.				
Altura del teclado	La altura de la superficie en la que se encuentra el teclado debe coincidir con la altura de los codos a 90 grados de flexión con el hombro relajado.				
Ubicación del teclado	Debe estar ubicado delante del monitor y de frente al usuario para eliminar las rotaciones de tronco por disposiciones diferentes a la frontal. La profundidad útil de la superficie debe garantizar un espacio delante del teclado para apoyar los antebrazos un su primer tercio y logra una alineación de muñeca como se describe en los siguientes criterios.				
Apoyo para muñecas	Se debe contar con un espacio de 15 cm delante del teclado. Se busca evitar el apoyo de la estructura ósea de la muñeca en el borde de la superficie de trabajo. El apoyo correcto debe estar en la región muscular del antebrazo.				
Posición de	La muñeca debe estar alineada en ángulo de cero grados o ángulo recto hasta un ángulo de 20 grados de extensión. Se deben evitar las				

las muñecas	posiciones de muñeca en cualquier desviación (hacia los lados, arriba o abajo está contraindicado)				
Ubicación del ratón	El ratón como elemento de uso frecuente debe estar ubicado dentro del alcance funcional del brazo, sin comprometer el tronco en flexión al interactuar con él. Debe estar en el mismo plano del teclado, bien sea sobre la superficie de trabajo o en el porta teclado.				
Ubicación de elementos de uso frecuente	De acuerdo con la frecuencia de uso, la dominancia del usuario y el área de trabajo con que se cuente, deberán ubicarse los elementos de mayor frecuencia dentro del alcance funcional de los brazos, esto con el fin de contrarrestar el esfuerzo innecesario a nivel de la columna por la flexión o inclinación de tronco al alcanzar objetos que se encuentran ubicados por fuera de los alcances funcionales del usuario. Cabe aclarar que resulta importante promover cambios de posición sedente (sentado) conservando la distribución correcta del peso corporal en la silla y de posturas en bipedestación (de pie).				
Mecanismos de la silla	Se espera que los mecanismos de ajuste de altura, profundidad, ángulos de inclinación entre otras, cuenten con un estado de funcionalidad correcto y un programa de mantenimiento preventivo y correctivo. La ubicación de los mecanismos debe ser de fácil maniobrabilidad y acceso desde la posición sentado. Eliminar los requerimientos de fuerza y la utilización de herramientas para su operatividad.				
Altura de la sillas	Una vez se logre ajustar la altura de la silla para que coincida la altura del codo a 90 grados de flexión y con la altura de la superficie de trabajo, se debe observar si el				

	<p>usuario queda con sus miembros inferiores alineados (en ángulos de 90 grados en cadera, rodilla y cuello de pie). Si la condición anterior no se presenta y por lo contrario el muslo no está paralelo al piso, al usuario se le debe suministrar un reposapiés que la permita alinear sus miembros inferiores y disminuir tensión en columna lumbar.</p>				
Respaldo de la silla	<p>La forma del respaldo, sus dimensiones y ajustabilidad deben responder principalmente a la forma de la espalda, por ende a las curvas de la columna. Es importante la comodidad que reporte el usuario frente a este criterio. Debe ofrecer un soporte que favorezca la posición erguida.</p>				
Apoyabrazos	<p>No se recomienda para estaciones de trabajo con video terminal, pero al tenerlo, implica que no limite el acceso debajo de la superficie haciendo que el usuario pierda el apoyo de la espalda en el espaldar de la silla, por la distancia que ellos generan. En lo posible su ajustabilidad garantiza el uso de acuerdo con las características antropométricas del usuario.</p>				
Ajuste de la silla	<p>La silla utilizada debe ajustarse a las características del usuario, lo cual se garantiza con mecanismos funcionales y rangos de ajustabilidad que responda a las necesidades de la población trabajadora además de su estructura y estado funcional y estético. Debe favorecer el cumplimiento de los demás parámetros de geometría de conjunto.</p>				
Altura superficie	<p>Resulta conveniente que los elementos de trabajo se encuentren a un nivel o altura que permitan ajustar la altura de la silla a la superficie de trabajo. El codo a 90 grados de flexión debe coincidir con la altura de la superficie. Si hay más de una superficie a diferentes alturas se debe contar con elementos de confort que garanticen la</p>				

	geometría de conjunto.				
Espacio para miembros inferiores	Debajo de la superficie de trabajo se debe contar con espacio holgado, libre de obstáculos que permitan la ubicación frontal del usuario y la adopción de posturas de descanso para sus miembros inferiores. Retirar cualquier elemento que limite el espacio e interfiera en la geometría de conjunto (entrepapeños, cajones, archivos, etc.)				
Cables sin canaletas	Colocar los cables dentro de canaletas y/o colocar amarres, previenen que el usuario se enrede en ellos, desconectando el equipo y perdiendo la información y provocando un posible riesgo eléctrico.				
Cajón limita espacio	La presencia de cajoneras tanto debajo de la superficie de trabajo como sobre ellas, que interfieran con cualquier elemento para cumplir con los criterios ergonómicos, deberá reubicarse a la altura y profundidad indicada para no interferir en la geometría de conjunto.				
Obstáculos área de circulación	La circulación holgada debe garantizarse en las estaciones y áreas de trabajo, evitando obstaculizar la circulación segura de todos los usuarios y/o la sensación de hacinamiento por la ubicación de objetos. La presencia de barreras arquitectónicas debe ser tenida en cuenta al ubicar las estaciones de trabajo, al igual que asignar áreas de acuerdo con las características y necesidades del sistema de trabajo para no generar interferencias.				
Orden y Aseo	Se debe velar por el orden, la ubicación correcta de las cosas, eliminar la Acumulación de archivo muerto o de carpetas que no se utilicen. Todo elemento que se coloque sobre la superficie de trabajo o debajo de ella y no cumpla con una función práctica afecta la productividad.				

ANEXO C. CUESTIONARIO NORDICO⁴¹

NOMBRE Y APELLIDOS	
EDAD	
SEXO	
CARGO	
TIEMPO QUE LLEVA EN EL CARGO	
EVALUADOR	
FECHA DE EVALUACIÓN	

PARTE DEL CUERPO	MOLESTIAS		INTENSIDAD DE MOLESTIAS (1 leve; 4 muy fuerte)					¿HACE CUANTO ESTA CON LAS MOLESTIAS?				
	SI	NO	0	1	2	3	4	1m o <	De 2 a 3m	De 4 a 6m	De 7 a 9m	De 10 a 12m
Cuello												
Hombro derecho												
Hombro izquierdo												
Región dorsal												
Región lumbar												
Codo-antebrazo derecho												
Codo – antebrazo izquierdo												
Mano – muñeca derecha												
Mano- muñeca izquierda												

m= mes. <=menos.

¿A qué atribuye las molestias?

⁴¹ ACEVEDO, Miguel. Cuestionario Nórdico. Ergonomía en Español. [macevedo@ergonomia.cl]. <http://es.scribd.com/doc/36374933/Cuestionario-Nordico>. [consulta: 10 julio de 2011]. fue adaptado y modificado para la recolección de datos de esta investigación en 01 septiembre de 2011.

