

**SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DE LA EMPRESA H Y
H ARQUITECTURA S.A. DE CARTAGENA**

DÍAZ VERGARA LILIANA

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
CARTAGENA
2012**

**SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DE LA EMPRESA H Y
H ARQUITECTURA S.A. DE CARTAGENA**

DÍAZ VERGARA LILIANA

**Trabajo de grado requisito para
Optar al título de Especialistas En Salud Ocupacional**

**ASESORA METODOLÓGICA
EDNA GÓMEZ**

**ASESORA DE CONTENIDO
MARTHA ROJAS**

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE ENFERMERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
CARTAGENA
2012**

PAGINA DE ACEPTACIÓN

FIRMA DEL EVALUADOR

FIRMA DEL EVALUADOR

Cartagena de Indias D. T. y C., Mayo de 2012

DEDICATORIA

Le dedico esta investigación muy especialmente a Dios por ser el motor de mi vida en la búsqueda de las metas propuestas, por conducirme por el sendero correcto y siempre brindarme paciencia, sabiduría y fortaleza. Paciencia para superar con gran tranquilidad todos los inconvenientes, sabiduría para entender y aplicar con gran claridad y sensatez todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de esta especialización y fortaleza para vencer con actitud y dar soluciones a los problemas previstos e imprevistos, trabajando constantemente y sin caer para alcanzar las metas planteadas desde un principio.

A Carmen Herazo Santis por ser Mi guía, por su comprensión y ayuda, porque me da la ayuda y el apoyo brindado, para cada meta que me propongo en la vida, respaldándome incondicional y desinteresadamente en todo momento con el único propósito de verme triunfar en la vida y anhelando enormemente más alegría y dicha en mi vida, sin ella tampoco habría sido posible la culminación de esta investigación. Definitivamente no hay otra como ella.

A mi madre que es una de las razones de mi ser, a mis tíos y padres Ada Isabel Vergara Garavito Y Donaldo Vergara Garavito; por ayudarme y respaldarme en todo este anhelo objetivo, por aceptarme y entenderme a cada circunstancia de mi Vida y bendecirme con sus buenos anhelos.

A mi Padre Tito Diaz Salgado y abuela Yiyo que aunque no están presentes en esta tierra, están presentes en mi corazón, como esos seres especiales y maravillosos que Dios me dio la dicha de ser parte de mi vida, reciban este triunfo que no será el último, sino uno de tantos que Dios me dará como muestra de mi amor y como flor de gratitud hacia ustedes.

A la profesora Marta Rojas quien con su paciencia, devoción y colaboración me apoyo hasta el último momento de mis luchas, al igual que la Dra. Edna Gómez y Arleth Herrera.

A todas las personas que contribuyeron con cariño, respecto o responsabilidad, dándole mayor credibilidad a un trabajo realizado con gran y especial dedicación, esfuerzo, constancia, sacrificio y amor, con los objetivos de buscar una mejor formación personal y profesional, y proporcionar sin la espera de nada a cambio un aporte en el campo de la de la Salud Ocupacional en la región

Con mucho amor para ustedes y un millón de Gracias.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.1. FORMULACION DEL PROBLEMA	14
2. OBJETIVOS	15
2.1. OBJETIVO GENERAL	15
2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. MARCO TEORICO	18
4.1 DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS	18
4.2 ETIOLOGIA Y PATOGENIA	19
4.3 LESIONES OSTEOMUSCULARES	20
4.3.1 Causas.	20
4.3.2 Sintomatología osteomuscular.	21
4.3.3 Factores que potencialmente contribuyen al desarrollo de lesiones Osteomusculares	22
4.3.4 Fisiopatología de las lesiones osteomusculares de origen profesional	23
4.4 COSTO SOCIOECONÓMICO DE LOS TRASTORNOS MUSCULO- ESQUELETICOS.	28
4.5 ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OSTEOMUSCULARES	28
4.6 CONSIDERACIONES SINDICALES	30
5. METODOLOGIA	31
5.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	31
5.2. INSTRUMENTOS	31
5.2.1 Criterios de inclusión. Trabajadores con contratación indefinida.	31
5.2.2 Criterios de exclusión.	32
5.3 PROCEDIMIENTO	32

5.4 ANALISIS ESTADISTICO	32
5.5 ASPECTOS ETICOS	32
6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	33
7. RESULTADOS	34
8. DISCUSION	37
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	
ANEXOS	

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO NORDICO ESTANDARIZADO

ANEXO 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO 3. TABLAS DE RESULTADOS

ANEXO 4. CUESTIONARIO DE CONDICIONES DEMOGRAFICAS Y LABORALES
DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA H Y H ARQUITECTURA S.A

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Condiciones laborales y demográficas de los trabajadores de H y H Arquitectura S.A encuestados según el Cargo.....	52
Tabla 2: Prevalencia de Molestias osteomusculares en los segmentos corporales en los últimos 3 meses.....	52
Tabla 3: Prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos corporales de acuerdo al tiempo	52
Tabla 4: prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos corporales que han generado cambio de puesto de trabajo.....	53
Tabla 5 Prevalencia de las molestias osteomusculares en los últimos 3 meses, según la duración del dolor en días (1 a 7 días), (8 a 30 días), mas de 30 días, permanente.....	53
Tabla 6. Prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos corporales según la duración del episodio del dolor.....	53
Tabla 7. Prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos osteomusculares en los últimos 3 meses, según los días de incapacidad.....	54
Tabla 8: Distribución de síntomas osteomusculares en los segmentos corporales en los últimos 3 meses según la realización de tratamiento médico.....	54
Tabla 9: Prevalencia de molestias osteomusculares en los últimos 7 días.....	54
Tabla 10. Distribución de Molestias osteomusculares según la intensidad del dolor (leves y fuertes).....	55

RESUMEN

Objetivo: Determinar los síntomas osteomusculares en los trabajadores del espacio público de la empresa H y H Arquitectura S.A. de la ciudad de Cartagena.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo, con una población de 100 trabajadores, el instrumento que se utilizó fue el Cuestionario Nórdico Estandarizado de Molestias Musculo esqueléticas, el cual valoró los síntomas iniciales que todavía no habían constituido enfermedad o no habían llevado aún a consultar al médico. Se realizó un análisis estadístico donde se utilizaron las frecuencias, porcentajes y unidades de tendencia central con base en promedios y porcentajes, y se halló la desviación estándar.

Resultados: Participaron un total de 100 trabajadores de sexo masculino, de los cuales el 82% (82) eran ayudantes de la construcción y el 18% (18) restante fueron oficiales. En cuanto al segmento del cuerpo que reportó una mayor prevalencia de molestias osteomusculares fue la espalda 53% (53) seguido del cuello 31% (31), hombro derecho 29% (29), hombro izquierdo 28% (28), muñeca derecha 26% (26), muñeca izquierda (18%). Asimismo, fueron los antebrazos los que reportaron menor prevalencia de molestias osteomusculares en los últimos 3 meses, antebrazo derecho 10% (10), antebrazo izquierdo 8% (8).

Conclusión: De los oficios predominantes en la constructora se observó mayor demanda en los ayudantes de construcción, quienes se exponen más tiempo a movimientos repetitivos, posturas y cargas pesadas.

El segmento corporal del miembro superior que reportó una mayor prevalencia de molestias osteomusculares fue la espalda, mientras que los antebrazos reportaron menor prevalencia de molestias osteomusculares en los últimos 3 meses.

Palabras claves: Prevalencia, ausentismo, incapacidad, ergonomía,.(Fuente: DeCS, BIREME)

ABSTRACT

Objective: To determine the musculoskeletal symptoms in workers in the public space of the company H & H Architecture SA the city of Cartagena.

Methodology: A descriptive study was conducted with a population of 100 workers, the instrument used was the Standardized Nordic Questionnaire of musculoskeletal discomfort, which I value the initial symptoms that had not yet established disease or had not yet led to consult the doctor. Statistical analysis was performed which used frequencies, percentages, and units of central tendency based on averages and percentages, and standard deviation was found.

Results: A total of 100 male workers, of whom 82% were assistants to the construction and the remaining 18% were officers. As for the body segment that reported a higher prevalence of musculoskeletal discomfort was the back (53%) followed by neck (31%), right shoulder (29%), left shoulder (28%), right wrist (26%), left wrist (18%). Also, the forearms were those who reported lower prevalence of discomfort ostemusculares in the last 3 months, right forearm (10), left forearm (8).

Conclusion: In the construction trades prevalent in the highest demand was observed in construction assistants, who are exposed over time to repetitive movements, postures and heavy loads.

The segment of the upper body that reported a higher prevalence of musculoskeletal discomfort was the back, while the forearms reported lower prevalence of discomfort ostemusculares in the last 3 months.

Keywords: Prevalence, absenteeism, disability, ergonomics. (Source: MeSH, NLM)

INTRODUCCION

Los desordenes musculo esqueléticos del miembro superior (DME,MS) relacionados con el trabajo son un grupo heterogéneo de disturbios funcionales u orgánicos inducidos por fatiga neuromuscular debido a trabajos realizados en una posición fija (trabajo estático) o con movimientos repetidos, de miembros superiores, caracterizados por poco tiempo de recuperación post contracción y la aparición de fatiga. Muchas veces suelen ser causados por el uso inadecuado o el abuso de estas articulaciones (hombro, codos, muñeca); gran parte del abuso de las articulaciones se da por la realización de posturas inadecuadas, movimientos repetidos y la manipulación de cargas ejecutadas en la mayoría de los trabajadores de la industria nacional e internacional. Ejemplos de los DME-MS incluyen bursitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, tendinitis; manifestando estas como común denominador la inflamación de tejidos adyacentes que están incluidos dentro de estas articulaciones.

Los trabajos de investigación enfocados al estudio de lesiones por manipulación manual de cargas con sobreesfuerzos físicos y movimientos repetitivos han puesto de manifiesto la existencia de asociaciones entre factores específicos de exposición ocupacional como las posturas de trabajo, las fuerzas o cargas ejercidas, la repetitividad de los movimientos, la transmisión de vibraciones o las bajas temperaturas, con trastornos músculo esqueléticos específicos. Se ha comprobado, además, la influencia de factores individuales como la edad, el sexo y la técnica de trabajo.

En esta investigación se determinaron cuáles son los síntomas osteomusculares en los trabajadores del espacio público de la empresa H y H Arquitectura S.A. de la ciudad de Cartagena. Además se Clasificaron por segmento corporal el área de mayor afectación en la población de estudio y se Clasificaron las molestias osteomusculares, según la duración del episodio de dolor en la población de estudio

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es importante detectar a tiempo y analizar los factores de riesgos en el mundo laboral para prevenir alteraciones osteomusculares, para lo cual se requieren estudios que permitan desarrollar programas de Vigilancia y control, con el fin de reducir las tasas de ausentismos laborales, que generan incapacidades en los trabajadores, debido a que hoy en día los desordenes osteomusculares (DME) son una de las causas más frecuentes de patologías laborales (1).

A pesar de que la Lumbalgia no es una enfermedad mortal, es muy frecuente y una causa importante de ausentismo laboral, que genera altos costos y gran pérdida del potencial productivo del individuo, como se dice en British Medical Journal (2).

Gran parte de las incapacidades de los trabajadores que se registraron a nivel mundial entre el 2002 y el 2004, se produjeron por causas osteomusculares, las cuales tienen relación con dolor de espalda asociada a factores ergonómicos del entorno laboral, como el levantamiento de cargas, lo que significa que las enfermedades del sistema musculo esquelético son el principal problema en países industrializados, según los informes anuales sobre la salud en el mundo publicados por la OMS (3).

Los trastornos músculo esqueléticos son multifactoriales; hacen parte de un grupo de condiciones que la Organización Mundial de la Salud (OMS) define como desórdenes relacionados con el trabajo. Según NationalResearch Council and Institute of Medicine, ninguno de los más comunes DME es únicamente explicado por los factores de riesgo en el trabajo, los cuales permiten desarrollar desordenes musculo esqueléticos (1).

Uno de los problemas de salud más significativos en el trabajo, a nivel mundial son los desordenes musculoesqueléticos, los cuales se presentan en todos los sectores económicos, y producen un impacto importante en la calidad de vida de los empleados y por lo tanto una significativa repercusión socioeconómica en términos de días laborales perdidos y de invalidez (1).

Los índices registrados en los estados miembros de la Unión EUROPEA demuestran que los costos económicos de todas las enfermedades y accidentes profesionales, alcanzan una cifra del 2.6 al 3.8 del producto interno bruto, de la cual, la mitad de esos costos se produjo por los desordenes osteomusculares (1).

La mayoría de estas afecciones producen molestias, que pueden entopecer el desempeño normal en el trabajo, disminuir la productividad, provocar accidentes y enfermedades profesionales en el peor de los casos (1).

Existen diferentes factores de riesgos ergonómicos relacionados con el trabajo, que permiten desarrollar los DME en los miembros superiores, como son: Repetición, fuerza, carga estática, posturas incorrectas o permanecer mucho tiempo en la misma postura, precisión, presión directa, demanda visual y vibración (1).

Diversos estudios demuestran la prevalencia de lesiones osteomusculares de diferente índole, Peña JL (4), reporta en su artículo Fisiopatología de la Lumbalgia, que el 70% de la población a lo largo de su vida desarrollará dolor lumbar; otros estudios señalan que el 80% de la población general experimenta ésta patología. De la misma manera el autor informa que a nivel de la agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo estableció que un 30% de los trabajadores europeos padecen dolor lumbar, y éste constituye el primer trastorno de origen laboral que se informa, y además que, estos altos índices se deben al aumento de trabajos con manipulación física.

De igual manera Palomino J (5), en un estudio realizado en trabajadores de una mina con una muestra de 1240 trabajadores, reportó que un 72 % presentaron lumbalgia sin ciática y un 28 % lumbalgia con ciática.

En diversos países (EEUU, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra), también se sabe que el conjunto de enfermedades músculo esqueléticas contribuye con la mayor proporción de ausentismo e incapacidades al ser comparado con otros grupos de enfermedades (6).

Los trastornos músculoesqueléticos se presentan con una frecuencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general. Son ellos: el sector salud, la aeronavegación, la minería, la industria procesadora de alimentos, el curtido de cueros, y la manufactura. Los trastornos de miembro superior también son muy frecuentes en aquellos sub-sectores u oficios donde es muy intensiva la utilización de las manos tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado (6).

Según el Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2001- 2004, cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas, se observa que los diagnósticos que afectan el sistema músculo esquelético representan el 65% (777 casos) del total. . Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, al igual que en los países desarrollados, pero poco se conoce sobre la historia

natural en los trabajadores expuestos a trabajos repetitivos. Se manifiestan en todos los estratos, siendo enfermedades con un impacto importante en la calidad de vida de los trabajadores, por tal razón es importante determinar tempranamente la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores y desarrollar estrategias para prevenir y reducir su ocurrencia (7).

A nivel de Cartagena, Galvis L (8), en un estudio realizado en 138 trabajadores de una empresa Identificó prevalencia de síntomas osteomusculares de 84,78 % (117), siendo el segmento del cuerpo que reporto mayor molestia o dolor la zona lumbar 13,39 %. De la misma forma Mendoza LL (9), realizó un estudio de prevalencia de alteraciones osteomusculares y factores de Riesgo Ergonómico en trabajadores de Minas de la empresa Procarbex y concluyeron que las dolencias más comunes fueron el dolor en la cintura (espalda baja o lumbar) con un 42,2 % y dolor en la espalda (columna cervical) con un 31,1 % de respuestas afirmativas

La empresa HyH de Cartagena se dedica a la construcción de Obras Civiles; satisfaciendo las necesidades de sus clientes, con espacios provechosos, excediendo sus expectativas, proporcionándoles servicios integrados en el diseño, desarrollo y construcción de sus proyectos, utilizando tecnología de punta, materiales contemporáneos y sistemas constructivos innovadores, para que el usuario obtenga el mejor provecho en su inversión. En cuanto a los trabajadores del área de espacios públicos de esta empresa, se evidenció que el mayor número de accidentes se producía por levantamiento, transporte y manejo inadecuado de cargas, posturas prolongadas, discomfort térmico, tiempo de exposición al riesgo y presión hacia el trabajador. En cuanto a los riesgos en el panorama de Factores de Riesgos, que fue diseñado en la empresa H Y H ARQUITECTURA, en la ciudad de Cartagena, se encontró que el riesgo que posee mayor grado de peligrosidad es el RIESGO ERGONOMICO.

1.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

Las situaciones anteriores llevan a cuestionarse:

¿Cuáles son los síntomas osteomusculares en los trabajadores del espacio público de la empresa H Y H ARQUITECTURA S.A. en la ciudad de Cartagena de indias D.T.Y.C.?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la sintomatología osteomuscular en trabajadores del espacio público de la empresa H Y H ARQUITECTURA S.A. de la ciudad de Cartagena D.T. y C.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar las condiciones demográficas y laborales de trabajadores de la empresa H Y H ARQUITECTURA SA de la ciudad de Cartagena D.T.y.C
- Clasificar por segmento corporal el área de mayor afectación en la población de estudio
- Clasificar las molestias osteomusculares, según la duración del episodio de dolor en la población de estudio

3. JUSTIFICACIÓN

Los (DME) relacionados con el trabajo son una de las enfermedades ocupacionales más frecuentes en el mundo y actualmente constituyen la primera causa de morbilidad profesional en Colombia. Es importante determinar tempranamente la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de oficina y desarrollar estrategias para prevenir y reducir su ocurrencia.

La importancia de este estudio, por tanto, radica en descubrir, en primera instancia, eventos o situaciones que favorecen la aparición de dolores lumbares y síntomas osteomusculares predominantes que se generan en la población estudiada mediante la detección de factores de riesgos; y en segunda instancia, proponer estrategias de prevención oportuna; lo cual sería un valioso aporte para las empresas en lo que a salud ocupacional se refiere.

Es digno de análisis el hecho de que un notorio porcentaje de lumbalgia se origina por situaciones biomecánicas inadecuadas y además, por factores como la fuerza y resistencia muscular, postura estática y dinámica, aceleración, velocidad del movimiento y número de Repeticiones. Son varios los autores que relacionan este tipo de dolor con causas de tipo físico tales como la talla, el peso y el índice de masa corporal (IMC), causas genéticas y tóxicas como el tabaco, además de considerar otros factores que prolongan la sintomatología como el perfil psicológico, satisfacción laboral y remuneración (1).

La lumbalgia y los síntomas osteomusculares además, son una de las principales causas de ausencia en el trabajo y es una de las razones que lleva a incapacidades temporales prolongadas y en la mayoría de los casos no es un problema con repercusiones severas en el estado de salud del trabajador. La discapacidad prolongada y la pérdida de trabajo están asociados con factores negativos y sufrimiento del paciente, de su familia, de la sociedad y problemas de empleabilidad (1).

Este estudio se realizó en trabajadores de oficina pertenecientes a una empresa que ofrece servicios de construcción y ampliación de carreteras, y proyectos viales. Según el panorama de riesgos, el factor de riesgo ergonómico se encuentra presente en todos los puestos de trabajo de la empresa, lo que generó una alta probabilidad de desarrollar DME. Este hecho nos impulsó a implementar una metodología de identificación temprana de la sintomatología osteomuscular que se presentó en esta población, con el fin de desarrollar estrategias de reducción y prevención de riesgos para minimizar la prevalencia de DME, brindar estrategias adecuadas para que los trabajadores de dicha empresa puedan prevenir

dichas dolencias y desordenes osteomusculares; partiendo del conocimiento de las causas que lo generaron y por ende, puedan prevenirlo, además se estableció un diagnostico base que nos permitió identificar cuáles fueron las causas que produjeron en los trabajadores los desordenes musculo esquelético y desarrollar estrategias para prevenir la ocurrencia de enfermedades osteomusculares.

4. MARCO TEORICO

4.1 DESORDENES MUSCULOESQUELETICOS

Los desórdenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que Incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares (6).

Usualmente se estudia la frecuencia y severidad de las patologías de miembros superior relacionadas con el trabajo, agrupadas en la categoría de enfermedades musculoesqueléticas, donde concurren entre otras las lumbalgias inespecíficas (6).

Estas patologías músculo esqueléticas aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo si impactan de manera importante la calidad de vida de los Trabajadores y contribuyen con la mayor proporción en el conjunto de enfermedades reclamadas como de origen laboral en muchos países. En Colombia se confirma este hallazgo (6).

El estiramiento músculo ligamentoso puede originarse en las fibras musculares o en los ligamentos adheridos a los músculos paravertebrales, a la cresta ilíaca y a las regiones lumbares inferior o sacra superior (10).

Habitualmente se presenta después de un gran esfuerzo al realizar flexión o torsión, el paciente lo reporta como algo que se rompió en la región lumbar con el inmediato inicio de dolor (10).

Cuando el disco intervertebral sufre herniación, la sintomatología es muy específica y el dolor tiene una irradiación hacia el glúteo, muslo, pierna o hasta el pie dependiendo de la raíz que se ha comprometido (10).

En oportunidades, y secundario a cambios degenerativos y artritis en las facetas articulares de los niveles L4 - L5 o L5 - S1, se produce la subluxación con el desplazamiento anterior de un cuerpo vertebral conocida con el nombre de espondilolistesis. El dolor en este caso es causado por el esfuerzo al que se somete los ligamentos y las uniones intervertebrales (10).

4.2 ETIOLOGIA Y PATOGENIA

Las causas de la mayoría de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores con factores predisponentes individuales, genéticos son las alteraciones en la biomecánica de la columna vertebral, provocadas por las malas posturas en el trabajo y fuera de él, debilitamiento muscular, en especial de abdominales, ligamentos y tendones acortados por retracciones crónicas, sobrecarga mecánica e inflamación de las articulaciones posteriores con diferentes grados de artrosis agravados por esfuerzos inadecuados y desacostumbrados, trabajos realizados en una misma postura usualmente sedente, uso inadecuado de sillas y un alto grado de estrés (11).

Cuando se está frente a un paciente con algún tipo de trastorno musculoesquelético, deben plantearse tres preguntas claves que facilitan un adecuado diagnóstico y manejo: Qué ramas posteriores de los nervios espinales conducen los impulsos que provienen de los ligamentos interespinosos, músculos, fascias, tendones, articulaciones posteriores y periostio (11).

El plejo paravertebral, está formado por fibras simpáticas y somáticas y rodea la columna vertebral, aún por la cara anterior; sus fibras van al nervio vertebral (12).

La única estructura sin inervación es el disco intervertebral; los signos dolorosos secundarios a la patología del disco son debidos a compresión e inflamación de estructuras vecinas como el ligamento longitudinal posterior, la superficie del anillo fibroso o las raíces a su paso hacia el agujero de conjugación. La simple presión sobre un nervio sensitivo o raíz posterior sano no produce dolor sino parestesias y déficit sensitivo; para que aparezca dolor se necesita que exista un fenómeno inflamatorio asociado a un trastorno inicial de desmielinización (12).

Las alteraciones del disco, con disminución de la altura del espacio intervertebral provocan una sobrecarga de las carillas articulares posteriores que desencadenan dolor. La lordosis exagerada, puede producir contacto de las apófisis espinosas, con formación de pseudoartrosis, como problema secundario a la degeneración del disco que permite la aproximación de las vertebrae y aumento de la lordosis (12).

El dolor en movimiento se debe probablemente a la acción del movimiento sobre las estructuras articulares, ligamentosas, tendinosas y musculares ya sensibilizadas; bien sea que se trate de una columna normal que trabaje inadecuadamente o de una columna anormal sometida a trabajo excesivo, ocasionándose tensiones musculares anormales que provocan dolor por isquemia secundaria a la contracción muscular sostenida y por la

atracción que ejercen los ligamentos y las inserciones musculares sobre el periostio. En la osteoporosis el dolor crónico es debido a los cambios posturales secundarios al aplastamiento progresivo de las vértebras con aumento de las curvas normales de la columna. Cuando se presenta dolor agudo en esta afección es causado al aplastamiento brusco de una vértebra, con espasmo muscular secundario y compresión radicular en el agujero de conjugación respectivo. Este mismo mecanismo explica la aparición del dolor en las lesiones vertebrales malignas o bacterianas (12).

4.3 LESIONES OSTEOMUSCULARES

4.3.1 Causas. Las lesiones osteomusculares se generan cuando se rompe el equilibrio y la relación que guardan entre si, las diferentes partes de cuerpo, la exposición a diferentes factores de riesgos de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras ocasionan efectos sobre la salud de las personas, por lo que es importante conocer las consecuencias que se puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre estos factores de riesgos (13).

- **TRAUMATISMOS:** Desgarros, luxaciones, fracturas
- **INFLAMATORIOS:** Tendinitis, bursitis, sinovitis, artritis
- **DEGENERATIVOS:** Osteoartritis, espondilo artritis

Además de estas, también se generan múltiples problemas en la columna vertebral, hombro, codo y puño (13).

Los trastornos musculoesqueléticos incluyen gran número de alteraciones de músculos, tendones, nervios o articulaciones que pueden darse en cualquier zona del cuerpo, aunque las más comunes son las que afectan cuello, espalda y extremidades superiores. Estos pueden tener un origen extralaboral, incluso personal, las condiciones de Trabajo. (14)

Las condiciones de trabajo constituyen un aspecto directamente relacionado con los trastornos musculo esqueléticos (14).

En este sentido los esfuerzos, posturas o movimientos llevados a cabo pueden estar condicionados por el diseño del puesto pesados como de oficinas (14).

4.3.2 Sintomatología osteomuscular. Las molestias aparecen en particular cuando el esfuerzo mecánico es superior a la Capacidad de carga de los componentes, como por ejemplo: fracturas, microfracturas inadvertidas, alteraciones degenerativas, son algunas consecuencias típicas (15).

Pueden producirse también irritaciones en el punto de inserción de los músculos y tendones, así como restricciones funcional intervertebrales o las articulaciones (15).

Hay dos tipos básicos de lesiones: Unas agudas y dolorosas y otras crónicas y duraderas; las primeras están causadas por un esfuerzo intenso y breve, que ocasiona un fallo y funcional (por ejemplo, el desgarro de un musculo al levantar mucho peso, la fractura de un hueso a consecuencia de una caída o el bloqueo de una articulación vertebral por efecto de un movimiento brusco (15).

Las lesiones del segundo tipo son consecuencia de un esfuerzo permanente y producen un dolor y una disfunción crecientes (por ejemplo: el desgarro de los ligamentos por esfuerzos repetidos, la tenosinovitis, el espasmo muscular o la rigidez muscular (15).

Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal aunque se localizan con más frecuencia en espalda, fibras de Colágeno, calcificación del tendón, tendones afectados, en el hombro(hombro, cuellos, hombros, codos, manos y muñecas (16).

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones musculo esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad (14); ocasionando:

- **AFECCIONES EN LOS MUSCULOS**

Tensión provoca fatiga muscular, sensación de pesadez, incomodidad y adopción de una postura encorvada. Mal funcionamiento de la fibra muscular (17).

- **AFECCIONES DE LOS TENDONES**

Deformaciones visco elásticas, microroturas, engrosamientos de las fibras de colageno, calcificación del tendón, tendones afectados en el hombro (hombro doloroso simple o dolor irradiado, en el codo epicondilitis lateral, en la muñeca (Inflamacion de los tendones extensores y flexores de los dedos, en la mano (dedo en resorte o gatillo), en la zona lumbar (Lumbalgia) (17).

En la aparición de los trastornos originados por sobre esfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse 3 etapas:

1. Aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
2. Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral sin desaparecer por la noche, alternando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
3. Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales.

Dado que después de hacer un esfuerzo físico es normal que se experimente cierta fatiga, los síntomas aparecen como molestias propias de la vida normal. Aun así, la intensidad y la duración del trabajo pueden guardar relación con posibles alteraciones, aumentando el riesgo de un modo progresivo (14).

- **Qué factores aumentan el riesgo de TME?**

Son varios los grupos de factores que pueden aumentar el riesgo de TME, entre ellos factores físicos y biomecánicas, factores organizativos y psicosociales y factores individuales y personales. Tales factores pueden intervenir de forma aislada o no (18).

4.3.3 Factores que potencialmente contribuyen al desarrollo de lesiones osteomusculares

- **Factores físicos:**

- Aplicación de fuerza, como, por ejemplo, el levantamiento, el transporte, la tracción, el empuje y el uso de herramientas...

- Movimientos repetitivos...

- Posturas forzadas y estáticas, como ocurre cuando se mantienen las manos por encima del nivel de los hombros o se permanece de forma prolongada en posición de pie o sentado

- Presión directa sobre herramientas y superficies...

- Vibraciones...

- Entornos fríos o excesivamente calurosos (18).

- Iluminación insuficiente que, entre otras cosas, puede causar un accidente.

- Niveles de ruido elevados que pueden causar tensiones en el cuerpo (18).

- **Factores organizativos y psicosociales:**

- Trabajo con un alto nivel de exigencia, falta de control sobre las tareas efectuadas y escasa Autonomía...

- Bajo nivel de satisfacción en el trabajo...

- Trabajo repetitivo y monótono a un ritmo elevado...
- Falta de apoyo por parte de los compañeros, supervisores y directivos (18).

- **Factores individuales:**

- Historial médico.
- Capacidad física.
- Edad.
- Obesidad.
- Tabaquismo (18).

El instrumento que se utilizó para realizar esta investigación fue el cuestionario nórdico, el cual permitió detectar los síntomas osteomusculares que no habían constituido enfermedad, hacer una estimación de detección de riesgos de manera proactiva y realizar una actuación precoz (19).

Las preguntas se concentran en la mayoría de los síntomas que con frecuencia se detectan en diferentes actividades económicas. La fiabilidad de los cuestionarios se ha demostrado aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas a los cuestionarios (19).

4.3.4 Fisiopatología de las lesiones osteomusculares de origen profesional

Los tejidos musculares requieren de una oxigenación adecuada y de una perfusión tisular suficiente para lograr el metabolismo fisiológico de la función muscular (20).

En el caso de actividades de alta repetición, las masas musculares asociadas no alcanzan una relajación completa, por lo tanto el nivel de perfusión de las células musculares y los extremos tendinosos disminuye significativamente, dando lugar a un metabolismo anaerobio y a una acumulación de sustancias de desecho que ocasionan dolor en el corto plazo, y la disminución progresiva de la capacidad muscular. La prolongación de esta situación, comienza a causar inflamación de las estructuras afectadas (20).

- **Enfermedad degenerativa del Disco Cervical**

Constituye una enfermedad poco diagnosticada como enfermedad laboral y muchas veces confundida con espasmo muscular debido al estrés la cual se presenta en oficios que requieren posturas incómodas del cuello o permanencia en una posición estática tales como operar computadores o conducir (20).

Dentro del grupo de menores de 40 años se manifiesta el dolor antes de encontrarse cambios radiográficos sin embargo en los mayores de 40 años en quienes esta enfermedad menos común lo primero que se encuentra son las alteraciones de la radiografía (20).

Los síntomas característicos son dolor agudo o de aumento gradual a nivel de nuca o interescapular alto, más intenso en la noche o al mantener la cabeza fija, que al examen físico puede que sólo muestre algo de restricción al movimiento. Puede encontrarse también síntomas regionales en hombro y brazo como dolor irradiado o parestesias debajo del codo o hasta los dedos pero sin abarcar toda la mano o incluso manifestarse como una cefalea inespecífica (20).

Para diagnosticarla, es necesario realizar una radiografía AP y lateral de columna cervical si se sospecha un problema importante tales como estenosis del espacio del disco u osteofitos. debe hacerse diagnóstico diferencial con enfermedad de columna torácica, tumor, infecciones, espasmo cervical, tumor de pancoast o neuritis braquial por radiculopatía (20). Inicialmente deben tomarse medidas generales cómo evitar las posiciones que desencadenan el dolor y realizar ejercicios antes y durante las actividades en que se mantenga el cuello en una posición o posiciones incómodas además, dormir en sillón blando con el torso a 45°. Si esto no fuese suficiente puede implementarse el uso de collarín cervical blando, AINES o acetaminofén + codeína acompañado de calor y masaje durante la primera semana. Si se acompaña de una radiculopatía puede considerarse la extirpación del disco, corpectomía o laminoplastia (20).

- **Síndrome de pinzamiento de hombro**

Se presenta predominantemente en oficios en los que hay exceso de uso o posterior a sobrecargas repentinas de esta articulación (20).

Inicia con una bursitis subacromial al pinzarse ésta o los tendones del manguito rotador contra el ligamento coracoacromial al realizar movimientos por encima de la altura del hombro, posteriormente aparece una tendinitis del supraespinoso y una ulceración y desgarramiento parcial que puede evolucionar a la total ruptura del manguito, paralelo a esto hay degeneración osteofítica del acromion con más atrapamiento del espacio subacromial. Puede haber también ruptura de la cabeza del bíceps (20).

Dolor agudo o gradual en hombro anterior que aparece al realizar nuevas actividades de movimientos repetitivos. Algunas veces dolor en la cara lateral del brazo que en ocasiones se irradia a la parte distal, codo y mano de intensidad variable (20).

Son sus signos: dolor en brazo durante la abducción de 30° a 40° de elevación, arriba de 90° en posición de flexión hacia adelante, en flexión del codo a 90° la rotación externa no produce molestia, la interna sí es dolorosa (20).

Se diagnostica mediante radiografía simple de hombro AP tomada en rotación interna y externa, axilar y de salida. cambios esclerótico y degenerativos de la articulación. en mayores de 70 años la mayoría tienen desgarros del manguito (20).

Diagnóstico diferencial: angina por IAM, infección aguda del hombro, artritis degenerativa sintomática, osteoartritis de la articulación glenohumeral no es común (20).

El tratamiento tiene como objetivo el resolver el dolor y la estabilidad muscular. Se inicia con medidas conservadoras como ejercicio pasivo y evitar trabajos con el hombro sobre la cabeza o es posible inyectar corticosteroide con anestésico local con aguja 25 hacia la tuberosidad mayor 2.5 cm bajo el cuadrante lateral anterior del acromion. se realiza el diagnóstico si el dolor mejora de inmediato. También puede considerarse en casos más complicados la cirugía abierta o artroscopia para descomprimir el espacio, la bursectomía y debridación y reparación del manguito si fuese necesario (20).

- **Síndrome de la salida torácica**

Es una compresión de los paquetes neurovasculares procedentes de cuello y tórax por debajo de la clavícula hacia la axila. Es poco frecuente y tiene diversas causas tales como las costillas supernumerarias, síndrome de escalenos, apófisis costiforme, síndrome del pectoral menor, oclusión no trombótica de la vena subclavia o la simple inflamación. Generalmente se presenta en oficios en los que es necesario adoptar posiciones incómodas con el brazo sobre la cabeza por largos tiempos y se correlaciona con personas de cuello largo y hombros caídos (20).

Característicamente se presentan parestesias y dolor que se irradian al brazo, hay problemas con las actividades por encima de la cabeza, se siente la mano pesada y hay síntomas en los músculos inervados por el cubital así como síntomas de compresión venosa (20).

Es necesario diferenciarlo de otras patologías tales como enfermedad del disco cervical o compresión del nervio cubital en el túnel cubital para lo que se puede realizar radiografía simple de columna cervical buscando costillas cervicales, apófisis transversa o hipoplasia de la primera costilla o tumores de pancoast (20).

- **Síndrome del túnel carpiano**

Muñequera para soporte en el síndrome del túnel carpiano. A menudo, el síndrome del túnel carpiano es el justificativo para una demanda por enfermedad laboral. Por lo general, se debe una combinación de factores que aumentan la presión en el nervio y los tendones de la muñeca. Puede ser una predisposición congénita en algunos individuos, de tener el túnel

carpiano es simplemente 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; así como acciones hormonales, autoinmunes y estrés laboral (uso repetido de herramientas manuales de vibración, por ejemplo), entre otras (20).

Existen pocos datos clínicos que comprueban si el realizar movimientos repetitivos y forzados con la mano y la muñeca en actividades laborales o de diversión puede causar el síndrome del túnel carpiano. Los movimientos repetitivos que se realizan en el curso normal del trabajo u otras actividades diarias pueden dar lugar a trastornos de movimientos repetitivos⁴ tales como bursitis (inflamación de una pequeña bolsa aislante articular) y tendinitis (inflamación de los tendones). El calambre de escritor —una condición causada por una falta en la coordinación motriz, dolor y presión en los dedos, la muñeca o el antebrazo como consecuencia de una actividad repetitiva— no es un síntoma del síndrome del túnel carpiano (20).

- **Epicondilitis Humeral Lateral**

También llamado codo de tenista ya que se presenta por dorsiflexión repetitiva o extensión forzada repetitiva de la muñeca, se produce necrosis colágena en la inserción en el epicóndilo del músculo extensor radial corto del carpo y en el origen del extensor radial largo. (20).

El dolor que se irradia al dorso del antebrazo, se puede presentar en la noche en el reposo pero lo más común es que se relacione con la actividad (empuñar, dorsiflexionar la muñeca). Al examen físico se pueden reproducir los síntomas pidiendo al paciente que haga dorsiflexión forzada o se halla dolor en el epicóndilo lateral a la palpación (20).

Se previene con el fortalecimiento general de la musculatura de codo y antebrazo y uso apropiado de herramientas manuales (20).

Se trata al suprimir la actividad causante, AINES, acetónido de triamcinolona 40mg inyectados en área dolorosa sin embargo pueden producirse reacciones adversas como necrosis grasa, atrofia local de la piel o despigmentación. la cirugía rara vez es necesaria y tiene como fin la liberación del extensor común (20).

- **Tenosinovitis de Quervain**

Afecta el primer compartimento dorsal extensor de la muñeca, se debe al abuso excesivo del pulgar y la empuñadura repetitiva (20).

El paciente tiene como antecedente las maniobras de empuñadura repetitivas, presenta dolor y/o inflamación en el lado radial de la base del pulgar, intenso dolor cuando se pide al paciente que realice desviación cubital de la mano (martillar) conocida como maniobra de Finkelstein (20).

Corresponde disminuir las actividades desencadenantes, lidocaina 1ml inyectado con aguja calibre 25 seguida de acetónido de triamcinolona en la vaina del primer extensor dorsal común. AINES. inmovilización. en casos graves cirugía de la vaina del extensor común. (20).

- **Epicondilitis medial**

Llamada también codo de golfista o síndrome del pronador-flexor, es causado por el uso excesivo de los flexores de los dedos y flexores y pronadores de la muñeca. Afecta a golfistas, lanzadores en baseball, tarbajadores manuales; Muestra hiperestesia local, dolor durante el ejercicio o la flexión de la muñeca contra resistencia (20).

Se trata con reposo, banda en antebrazo proximal, esteroides inyectados (20).

- **Síndrome de jara hueco**

Producido por el atrapamiento, irritación o subluxación del nervio cubital a su paso por el túnel cubital. se relaciona con lesiones anteriores de codo, osteofitos crecientes, cúbito valgo, nervio subluxado que se sale del surco, presión prolongada sobre el nervio que provoca inflamación o lesión de estructuras corporales cercanas. Se presenta en profesiones en las que se mantiene una apoyo prolongado sobre los codos (20).

Los pacientes presentan dolor agudo en cara medial del codo, parestesias en la distribución del nervio, los síntomas se agravan con la flexión o apoyo del codo una mesa signo de Tinel sobre el túnel cubital, debilidad de los músculos interóseos y del adductor del pulgar (20).

El diagnóstico es clínico, corresponde diferenciarlo de la compresión del nervio a nivel del canal de Guyón, aquí no se presentan alteraciones sensitivas en meñique y mitad del anular. (20).

Con tratamiento conservador, evitar presión sobre el codo flexionado, si hay atrofia de los interóseos se realiza descompresión quirúrgica con epicondilectomía medial o transposición del nervio a una posición submuscular (20).

4.4 COSTO SOCIOECONÓMICO DE LOS TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELETICOS.

PARA EL TRABAJADOR

- Disminución de los ingresos
- Aumento de los gastos (farmacéuticos, asistenciales, etc.) (21).

PARA LA EMPRESA

- Pérdidas de productividad
- Sustitución del trabajador de baja
- Complementos salariales
- Indemnizaciones (21).

PARA LA SOCIEDAD

- Prestaciones económicas por incapacidad temporal o permanente
- Gastos por ingresos hospitalarios, intervenciones, consultas, prestación farmacéutica, etc. (21).

Además habría que añadir el coste humano que representa la pérdida de salud, de autonomía personal y de calidad de vida, difícilmente cuantificables en términos monetarios (21).

En la Unión Europea, en el año 1999, el coste estimado de los problemas de salud relacionados con el trabajo debido a trastornos músculo-esqueléticos oscila entre el 0,5% y el 2% del PIB. Esta estimación, aplicada al PIB de Navarra para el mismo año, supone un coste de 417 millones de Euros (21).

En el año 2002 se perdieron en Navarra 114.734 jornadas de trabajo relacionadas con los TME, 73.730 jornadas por accidentes de trabajo por sobreesfuerzo y 41.004 jornadas debido a enfermedades profesionales músculo-esqueléticas, con una duración media de las bajas de 19,5 y 24,8 días respectivamente. En dicho año los TME originaron el 33% del total de las jornadas perdidas por causas de origen profesional (21).

4.5 ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES OSTEOMUSCULARES

Puede utilizarse el conocimiento científico obtenido en los diferentes estudios de investigación para desarrollar estrategias de prevención que sean aceptables para la empresa y resulten prácticas, es decir que permitan a los especialistas hacer evaluaciones eficaces del riesgo (22).

La reducción de las exigencias físicas constituye con frecuencia el primer paso preventivo en el lugar de trabajo. Este paso puede precisar determinados ajustes en el lugar de trabajo, el uso de dispositivos o ayudas mecánicas que reduzcan el esfuerzo que debe hacer el sistema musculoesquelético, como son los apoyos para las muñecas o los dispositivos de manipulación mecánicos. Es importante mencionar que dado que también se detectan trastornos musculoesqueléticos en trabajos que precisan un grado reducido de esfuerzo físico, debe prestarse más atención a la duración y frecuencia de la exposición (22).

Facilitar la educación y formación necesarias es otra estrategia importante para reducir los riesgos físicos. Por regla general las estrategias de formación han recaído en tres áreas:

1. enseñanza de técnicas específicas;
2. enseñanza de los factores biomecánicos, aumentando así la comprensión y la sensibilización hacia los TME, para promover un cambio de actitudes hacia posturas y movimientos seguros
3. entrenamiento del cuerpo mediante una puesta a punto física, para que sea menos susceptible de padecer lesiones (22).

Otras medidas preventivas pueden centrarse en el diseño y la organización del trabajo. Un posible aspecto distintivo de las intervenciones que han producido resultados satisfactorios, comparadas con las que han fracasado, es el grado de participación de la empresa en dicha intervención, incluida la dirección de la empresa. También es importante aplicar medidas en las que el trabajador tenga una participación activa (22).

Una importante estrategia de prevención secundaria es controlar atentamente la vuelta al trabajo del paciente que padece un trastorno musculoesquelético, para evitar que desarrolle otro o que la dolencia llegue a ser crónica. Una vuelta al trabajo bien planificada debe incluir la evaluación de los riesgos y el control de las tareas o condiciones peligrosas, para prevenir nuevas lesiones y reducir la frecuencia del daño, debe establecerse una comunicación de apoyo proactiva con los trabajadores en el lugar de trabajo. Las intervenciones mediante atención sanitaria constituyen otra estrategia importante de prevención secundaria y pueden comprender medicación, ejercicios terapéuticos, etc. (22).

En los estudios existentes sobre el tema existen discrepancias en cuanto a la eficacia de las estrategias de prevención, que se atribuyen muchas veces a la distinta calidad metodológica de los mismos (22).

Falta de grupos de control, falta de aleatoriedad, falta de un grupo placebo, número pequeño de sujetos, ausencia de normalización del entorno. Otros factores negativos suelen ser los elevados costes de las intervenciones o la falta de un compromiso subyacente por parte de los trabajadores o la dirección (22).

4.6 CONSIDERACIONES SINDICALES

La organización de la prevención, en tanto que proceso socio-técnico, se basa no sólo en la aplicación rigurosa del conocimiento científico sino también en la participación de los agentes sociales involucrados y, sobre todo, de los trabajadores y trabajadoras que sufren directamente las consecuencias de la exposición al riesgo (22).

Esto es especialmente importante en relación a problemas que, como el que no pueden ser evaluados cabalmente en muchos casos sino a partir de la experiencia subjetiva de los afectados. Negar la entidad de un problema amparándose en la imposibilidad de un diagnóstico preciso, fijar límites de exposición de manera unilateral sin tener en cuenta el criterio de las personas afectadas o plantear la intervención obviando las opiniones de los trabajadores, resulta sencillamente presuntuoso y contrario a la ética más elemental (22).

También resulta inadmisibles utilizar el carácter multifactorial de este tipo de riesgo, y especialmente la existencia de factores individuales y extralaborales, como coartada para no hacer nada (22).

Conviene recordar, aquí, el concepto de enfermedades relacionadas con el trabajo propuesto por la OMS10: “enfermedades en las que el ambiente y ejecución del trabajo contribuyen de forma significativa”. Esta contribución significativa impuesta por el trabajo es la que se trata de controlar con independencia de que sabemos que con ello no conseguiremos llegar a un riesgo cero. Por otra parte, diversos estudios coinciden en señalar que en general los factores personales pesan relativamente poco en comparación con los factores laborales (22).

Por último, insistir en que la evaluación de riesgos debe pretender abarcar el conjunto de las condiciones de trabajo no limitándose al estudio por separado de los diferentes factores. La evaluación del riesgo de lesiones por movimientos repetitivos ha de cubrir a la vez los factores físicos y los psicosociales. La naturaleza compleja y multifactorial de estas lesiones requiere también una estrategia preventiva igualmente multifactorial (22).

5. METODOLOGIA

El tipo de estudio es descriptivo.

5.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estuvo constituida por un total de 100 trabajadores de sexo masculino, los cuales tienen como vinculación laboral prestar los servicios de ayudantes y oficiales de la construcción, y conforman el área de espacios públicos de la empresa H y H ARQUITECTURA S.A.

5.2. INSTRUMENTOS

El Instrumento que se utilizó para medir los síntomas osteomusculares en los trabajadores de H y H ARQUITECTURA fue el test nórdico (Anexo 1).

El cuestionario nórdico es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de los síntomas, musculoesqueléticos que permite evitar la aparición de enfermedades a través de la recolección de información que facilita la estimación del nivel de riesgos. Este cuestionario evalúa estos síntomas a través del diligenciamiento de 14 preguntas, donde se analizan las molestias que presentan los trabajadores en los sectores corporales.

El Cuestionario Nórdico Músculo-Esquelético Estandarizado (Kuorinka, se utilizó para identificar las zonas corporales en las que se habían sufrido síntomas músculo-esqueléticos en los tres meses previos y, de ellos, cuáles habían interferido en el nivel técnico habitual de interpretación musical.

Se valora de acuerdo a los síntomas osteomusculares que se detectan en las diferentes actividades económicas, teniendo en cuenta los esfuerzos realizados durante el trabajo para evitar la aparición de enfermedades profesionales y disminución del rendimiento de los trabajadores en la empresa.

5.2.1 Criterios de inclusión. Trabajadores con contratación indefinida.

5.2.2 Criterios de exclusión:

- Trabajadores que vengan diagnosticados medicamente con síntomas osteomusculares.
- Los trabajadores que sean contratados para realizar una actividad específica, cuyo periodo de duración del contrato sea inferior a 3 meses.

5.3 PROCEDIMIENTO

Se solicito un permiso a la gerencia de la empresa H y H arquitectura S.A, para la obtención de la información y a los trabajadores se solicito su participación voluntaria, además se explicaron los objetivos y alcances del estudio, garantizando la confidencialidad de la información. Asegurada la privacidad, se procedió a analizar cada una de las hojas de vida e historia laboral de los trabajadores y posteriormente se entrevisto a cada uno de ellos para tener una descripción más detallada de las alteraciones osteomusculares más frecuentes y se les realizo el cuestionario nórdico a cada uno.

5.4ANALISIS ESTADISTICO

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos, se construyo una base de datos en una hoja de cálculo de Microsoft Excel Windows 7.

Los datos se analizaron mediante Microsoft office Excel. Se realizo un análisis estadístico utilizando las frecuencias, porcentajes y unidades de tendencia central con base en promedios y porcentajes, se hallara la desviación estándar.

5.5 ASPECTOS ETICOS

Se siguieron los principios éticos de la investigación contenidos en la resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 (23), emanada por el Ministerio de salud en Colombia, el cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la Investigación en Salud, basado en el artículo 8° de la ley 10 de 1990 (24).

De igual manera se solicito autorización a los directivos de la empresa, para la realización del estudio. A cada trabajador se le solicito un consentimiento informado. (Anexo 2). Por escrito de su participación en el estudio, se les explicaron los objetivos, procedimientos y beneficios de la investigación.

6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADOR	TIPO DE VARIABLE
Condiciones demográficas y laborales	Se refiere aspectos demográficos y laborales de los trabajadores	Demográfica	*Edad en año	Cualitativa ordinal
			*Nivel socioeconómico	
			*Nivel educativo	
			*Estado civil	
		Laboral	Tipo de contrato	
			Horas de trabajo	
			Jornada	
Ocupación asignada				
			Área de dedicación	
Sintomatología osteomuscular	Es la presencia de dolor en articulaciones y músculos	Prevalencia	Presencia de síntomas osteomusculares	Cualitativa ordinal
		Tipo de síntoma	Zona osteomuscular donde se presenta el síntoma.	
		Severidad del síntoma	Fuerte o leve	

7. RESULTADOS

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y LABORALES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Participaron un total de 100 trabajadores de sexo masculino, el 82% (82) tienen como vinculación laboral prestar los servicios de ayudantes de la construcción, el 18% (18) restante son oficiales Tabla 1.

El tipo de contrato que todos los trabajadores tienen es por duración de obra, una vez que el empleado ha pasado el periodo de prueba que por ley es de 2 meses; queda contratado para laborar todo el tiempo que demore la obra. El número de horas de trabajo diarias es de 8 y la jornada es diurna.

Se observa que el 43% (43) de la población, son solteros, el 35% (35) viven en unión libre, el 18% (18) son casados y el 4% (4) son divorciados Tabla 1.

En cuanto al nivel educativo se encontró que es muy elemental, y que la mayor parte de ellos 81% (81) son bachilleres y el 19% (19) son técnicos Tabla 1.

Se observo que la mayor parte de los trabajadores son de escasos recursos económicos, debido a que el 41% (41) de la población, viven en estrato 1 y el 43% (43) de ellos viven en estrato 2 y el 16% (16) viven en estrato 3 Tabla 1.

Se resalta que la mayor parte de los trabajadores son personas jóvenes 87% (87), los cuales tienen una edad de 18 a 35 años y el 13% (13) restante son mayores que 35 años y menores que 60 años. El promedio de edad es de 28 años y la desviación estándar es de 8,7 Tabla 1.

ALTERACIONES OSTEOMUSCULARES

En cuanto al segmento del cuerpo más lesionado se encontró que el segmento corporal que reporta una mayor prevalencia de molestias osteomusculares es la espalda 53% (53) seguido del cuello 31% (31), hombro derecho 29% (29), hombro izquierdo 28% (28), muñeca derecha 26% (26), muñeca izquierda 18% (18). Asimismo, son los antebrazos los que reportan menor prevalencia de molestias osteomusculares en los últimos 3 meses, antebrazo derecho 10% (10), antebrazo izquierdo 8% (8) Tabla 2.

El mayor número de cambios de puestos de trabajo se debió a molestias en la espalda 28,3% (15), seguida de la muñeca derecha 42,3% (11), muñeca izquierda (50%) 9, hombro derecho 27,6% (8), hombro izquierdo 25% (7), cuello 16,1%(5) y los antebrazos derecho e izquierdo 25% (2) Tabla 4.

En los últimos 3 meses, El mayor número de molestias que se presento en los trabajadores se dio en un rango de tiempo de 8 a 30 días en la espalda 45,3%(24), seguido del cuello 45,2% (14), hombro derecho 27,6% (8), muñeca derecha 30,8% (8), hombro izquierdo 25% (7), y el menor número de molestias que se presento fue en los antebrazos 20% (2) y 25% (2) Tabla 5.

El mayor número de molestias que presentaron los trabajadores se dio en la espalda, con una duración de dolor menor a una hora 69,8% (37), seguido del cuello 77,4%(24), hombro izquierdo 75% (21), hombro derecho 62,1% (18), muñeca derecha 53,8%(14), muñeca izquierda 44,4% (8), antebrazo derecho 60% (6) y antebrazo izquierdo 62,5% (5).esto significa que el mayor numero de molestias que los trabajadores sintieron fueron leves Tabla 6.

El mayor número de incapacidades se produjeron por molestias en la espalda 43,4% (23), con una duración de 1 a 7 días, seguido del cuello 48,4% (15) , hombro izquierdo 35,7%, (10) muñeca derecha 34,6% (9), hombro derecho 24,1% (7), muñeca izquierda 22,2%(4), antebrazo derecho 20% (2) y antebrazo izquierdo 12,5% (1), las incapacidades que se presentaron con una duración de 1 a 4 semanas fueron muy pocas Tabla 7.

El segmento corporal que genero mayor cantidad de molestias fue la espalda, por tal motivo, el mayor porcentaje de tratamientos médicos 17% (9) que la población de trabajadores se ha realizado ha sido por esta misma, seguido del cuello, muñeca izquierda 22,2% (4), hombro izquierdo y muñeca derecha 7,1% (2) y 7,7%.(2) Tabla 8.

Se encontró que el segmento corporal que reporto una mayor prevalencia de molestias osteomusculares, en los últimos 7 días, fue la espalda 37% (37), seguida del cuello 20 % (20), hombro derecho y muñeca derecha 18 % (18), muñeca izquierda 17 % (17), hombro izquierdo 16%(16), antebrazo derecho 8% (8) y antebrazo izquierdo 6% (6) Tabla 9.

CLASIFICACION DE LAS MOLESTIAS

Los síntomas se clasificaron en leves y fuertes, teniendo en cuenta la duración del episodio de dolor.

La mayor cantidad de los síntomas o molestias osteomusculares que se presentaron en los trabajadores fue leve, y el mayor número de este tipo de molestias se presento en la espalda 91,9%,(34) seguido del cuello 95%(19), hombro derecho 94,4% (17), hombro izquierdo 93,8 % (15), muñeca derecha 83,3%(15), muñeca izquierda 82,4 % (14), antebrazo derecho 75 % (6), antebrazo izquierdo 66,7 % (4), esto se debe a que los trabajadores no realizan todos los días las pausas activas, a la velocidad que utilizan para realizar sus actividades,

debido a que ellos ganas por producción, a la repetitividad y posturas que adoptan los trabajadores para realizar las tareas que son posturas de inclinación, levantamiento, manipulación y transportes de materiales(rieles, barillas, entre otros) Ver Tabla N°10.

8. DISCUSION

En el presente estudio participaron 100 trabajadores, de los cuales la mayoría fueron ayudantes; la mayoría de los trabajadores se consideran trabajadores jóvenes (87%), y de escasos recursos económicos, los cuales viven en estrato I y II; y el perfil laboral que ellos requieren es muy elemental (Bachillerato=81%) y el 19 % son técnicos. Casi la mitad de la población de trabajadores (43%) son solteros.

Todos los trabajadores trabajan 8 horas diarias y tienen un contrato por duración de la obra, una vez que ellos pasan el periodo de prueba que por ley es de dos meses. El tipo de jornada es diurna.

Se encontró que el segmento corporal más afectado fue la espalda con un porcentaje 53%(53), seguido del cuello 31% (31), hombro derecho 29%(29), hombro izquierdo 28%(28), muñeca derecha 26% (26), muñeca izquierda 18%(18), antebrazo derecho 10% (10), antebrazo izquierdo 8%(8), esto se debe a que los trabajadores no realizan todos los días las pausas activas, a la velocidad que utilizan para realizar sus actividades, debido a que ellos ganan por producción, a la repetitividad y posturas que adoptan los trabajadores para realizar las tareas que son posturas de inclinación, levantamiento, manipulación y transportes de materiales(rieles, barillas, entre otros); Esto coincide con un estudio realizado por Castillo J,(25). de análisis ergonómico y las lesiones de espalda en sistemas de producción flexible en Bogotá en el año 2007, en el cual se identificaron diversos componentes que se asocian a la aparición de lumbalgias y/o de dolores de espalda; de esta manera, cada una de las tareas estudiadas presenta uno o más de los componentes que se mencionan a continuación: fatiga muscular y postura prolongada actividades en línea de proceso, en actividades de control y seguimiento posproceso), mientras que las cargas dinámicas y estáticas están determinadas por el esfuerzo muscular (actividades de línea de proceso), los desplazamientos (actividades de mantenimiento) y el manejo de cargas (actividades que las actividades desarrolladas en la planta presentan.

En el presente estudio se encontró que los trabajadores que desempeñan el cargo de ayudantes, tienen mayor posibilidad de presentar enfermedades musculoesqueleticas, debido a que son obreros manuales de hecho con alta actividad física, sin ayuda mecánica, con alto movimiento de carga, movimientos repetitivos y posturas prolongadas como factores de riesgos. Algo similar se evidencio en un estudio realizado por Naveda M (26), en Venezuela, durante el año 2007, donde se encontró que la prevalencia de enfermedades musculoesqueleticas fue alta, debido a que la mayor parte (54,2%) de los trabajadores, tenían el cargo de ayudantes. Además en un estudio realizado por Berillo M (27) , en una empresa de construcción civil de Maracaibo, Los ayudantes de albañil, constituyeron la

principal fuerza laboral y reportaron la mayor frecuencia de síntomas musculoesqueléticos, probablemente debido a las actividades físicas, posiciones incómodas e inadecuadas, posturas mantenidas, movimientos repetitivos, levantamiento y traslado de peso que demandan sus actividades laborales, A diferencia de la mayoría de ambientes de oficina y de manufacturas, el ambiente de la industria de la construcción es tipificado por operaciones y tareas que tienen un alto grado de variabilidad, períodos de trabajo irregulares y/o no cíclicos y constante variación del sitio de trabajo. Adicionalmente, los trabajadores tienen alta movilidad, frecuentes cambios de empleadores y traslados de un sitio a otro, haciendo difícil definir y seguir una cohorte de trabajadores por un período prolongado de tiempo (27).

En este estudio se observó que la mayor prevalencia de síntomas osteomusculares se presentó en la espalda y el cuello, al igual que en el estudio realizado por Gallon M, (7); donde se entrevistaron 47 trabajadores y El 95,8% refirieron sintomatología osteomuscular, siendo más frecuentemente localizada en cuello y espalda (7).

De los trabajadores encuestados se puede decir que últimamente se ha presentado el mayor número de molestias en la espalda. Este resultado es consistente con un estudio realizado por Saaz A. (28) en Chile con un grupo de trabajadores de procesadoras de crustáceos, donde también utilizaron el Cuestionario Nórdico, y se encontró que la región mayormente afectada por las dolencias músculo-esqueléticas fue la extremidad superior (28).

En el presente estudio, se encontró que el mayor número de cambios de puestos de trabajo se debió a molestias en la espalda 28,3% (15) seguida de la muñeca derecha 42,3% (11) Esto coincide con lo descrito por ciertos autores, que informan que los cambios que se dan en la industria de la construcción son tipificados por operaciones y tareas que tienen un alto grado de variabilidad, períodos de trabajo irregulares y/o no cíclicos y constante variación del sitio de trabajo. Adicionalmente dicen que los trabajadores tienen alta movilidad, frecuentes cambios de empleadores y traslados de un sitio a otro (27).

El mayor número de incapacidades se produjeron por molestias en la espalda 43,4%(23), con una duración de 1 a 7 días, seguido del cuello 48,4% (15). Dichas dolencias pueden convertirse en la empresa como una causa importante de ausentismo. Al igual que en un estudio realizado en Venezuela, donde se identificó que este tipo de lesiones osteomusculares, se encuentra dentro de las 10 primeras enfermedades que afectan a la población trabajadora, (29,30); y donde se agrupa a un número importante de trabajadores de una empresa petrolera, los cuales realizan actividades de perforación que por razones propias exponen al trabajador a lesiones musculoesqueléticas y por ende se hizo necesario investigar y vigilar esta dificultad. (29,30).

La mayor prevalencia de molestias presentadas en los últimos días, fue en la espalda 37%(37), seguida del cuello 20% (20) y hombros 18% (18). Esto coincide con un trabajo similar realizado por Bellorin M (27); el cual reportó altas prevalencias de dolor en espalda, 50,6% (50,6), seguida por los hombros 13,25% (13,25). En los últimos días, la prevalencia de enfermedades musculo esqueléticas comprende una importante causa de consulta médica, reforzada o más bien probablemente originada por exposición a factores de riesgos reportados por los trabajadores, entre ellos la manipulación de carga, posturas prolongadas sentados, parados y agachados, movimientos repetitivos. Todo esto trae repercusiones negativas para el trabajador y la empresa en el ámbito de la salud laboral.

En la industria de la construcción los síntomas o desórdenes músculo esqueléticos están ampliamente distribuidos y se observan en trabajadores relativamente jóvenes. Constituyen la principal causa de incapacidad y pérdida de tiempo por enfermedad ocupacional para muchos grupos ocupacionales, afectando a la población trabajadora tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo (27).

De ahí la importancia de este estudio para definir a nivel local políticas y estrategias que permitan mejorar los diseños de los puestos de trabajo y con esto las condiciones de salud de los trabajadores, así como los riesgos de invalidez y muerte por estas causas.

Entre las fortalezas del presente estudio tenemos que fue realizado evaluando el mayor porcentaje de trabajadores de la empresa (60%), e involucro el área que incluye la mayor cantidad de riesgos y peligros, teniendo en cuenta que los ayudantes y oficiales que son los obreros que trabajan en campo, manipulando herramientas, maquinaria y equipos, son el personal más sensible a presentar lesiones, accidentes laborales y enfermedades profesionales.

No obstante entre sus limitaciones están que los datos reportados por algunos de los trabajadores encuestados estaban cerca de su jefe inmediato, lo que quizás impedía que ellos fueran totalmente sinceros al responder el cuestionario, debido a que ellos temían ser despedidos, por presentar molestias osteomusculares, teniendo en cuenta que se les aclaró que el objetivo de la presente investigación era de carácter investigativo.

CONCLUSIONES

Un gran porcentaje de los trabajadores encuestados son jóvenes y de escasos recursos económicos, los cuales viven en estrato I y II; de igual manera hay un alto porcentaje de trabajadores bachilleres. Un poco menos de la mitad de la población de trabajadores (43%) son solteros.

Todos los trabajadores (100%) trabajan 8 horas diarias y tienen un contrato por duración de la obra, una vez que ellos pasan el periodo de prueba que por ley es de dos meses. El tipo de jornada de todos los trabajadores es diurna.

De los oficios predominantes en la constructora se observa mayor demanda en los ayudantes (82%) de construcción, quienes se encuentran con tiempos de exposición mayores a movimientos repetitivos, posturas y cargas pesadas.

El segmento corporal del miembro superior que reporto una mayor prevalencia de molestias osteomusculares fue la espalda, seguido del cuello. Asimismo, fueron los antebrazos los que reportan menor prevalencia de molestias osteomusculares en los últimos 3 meses.

El mayor número de molestias se presentó en espalda y cuello, debido a que en el tipo de actividades y posturas que ellos realizan, utilizan mucho estos dos segmentos, para levantar, transportar y manipular los materiales que requieren para hacer su trabajo, y muchas veces no lo hacen de la forma correcta y en las cantidades recomendadas.

Los ayudantes de Obra fueron los trabajadores que reportaron mayor sintomatología músculo esquelética (82%). La espalda baja, hombros, cuello y espalda inferior fueron las regiones anatómicas donde el mayor porcentaje de trabajadores reportó síntomas músculo esqueléticos, por lo tanto se deben enfatizar medidas preventivas dirigidas a estas áreas corporales.

La mayoría de incapacidades se produjeron por molestias en la espalda 43,4% (23), con una duración de 1 a 7 días, seguido del cuello 48,4% (15) ; Debido a la magnitud incapacitante e invalidante que se produce por el tipo de trabajo que realizan los trabajadores del área de la construcción, como: exposición a trabajo pesado y vibración, frecuente uso de herramientas manuales, trabajo repetitivo y posturas inadecuadas. Por otro lado, factores de la organización laboral como trabajos que requieren alta demanda o estrés y pocos recursos también revelaron asociación con dolor de espalda baja. Este tipo de factores de riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales generan una serie de problemas a la salud de la población

trabajadora con la consiguiente repercusión económica y social, tanto para el trabajador, su familia, la empresa y el país; por el incremento de los costos sanitarios y pérdidas de productividad.

La mayor parte de trabajadores que se ha realizado tratamiento médico por molestias osteomusculares en los últimos 3 meses fue en la espalda, seguido del cuello ,debido a que estos fueron los segmentos que revelaron mayor porcentaje de molestias en los trabajadores; probablemente se debe a que las actividades laborales que ellos deben realizar a menudo requieren asumir posturas no neutras, levantamiento de peso, ejecución de tareas manuales enérgicas y operación de herramientas que pueden incrementar el riesgo de desarrollar estos problemas.

Las molestias osteomusculares que presentaron los trabajadores teniendo en cuenta la duración del episodio del dolor fueron leves y muy fuertes, sin embargo la mayoría de estas fueron leves.

RECOMENDACIONES

A LA EMPRESA.

Se recomienda realizar un estudio acerca de cuáles son los factores laborales asociados con el desarrollo de las diferentes alteraciones osteomusculares en los trabajadores De todas las áreas laborales de la constructora.

Actualizar el panorama de factores de riesgo de la compañía periódicamente con el fin de efectuar correcciones y diseños de ingeniería que permitan mitigar el desarrollo de las lesiones osteomusculares en los trabajadores de la construcción.

Implementar un programa de vigilancia epidemiológica en riesgo ergonómico que permita prevenir y controlar las dolencias más frecuentes en los diferentes puestos de trabajo de la empresa.

Teniendo en cuenta que las dolencias más frecuentes en los trabajadores fueron en la espalda y cuello; se recomienda realizar capacitaciones periódicas sobre higiene postural y manejo de cargas.

Adoptar políticas dirigidas a la promoción y prevención de enfermedades generadas por factores laborales asociados con el proceso de la construcción.

Es necesaria la implementación de programas de educación para el empleador y trabajadores, haciendo énfasis en los principios ergonómicos, así como sensibilizar a los empleadores sobre la importancia de llevar a cabo acciones dirigidas a prevenir y reducir el riesgo de desórdenes músculo esqueléticos y de esta manera garantizar trabajadores sanos y productivos.

Capacitar a los trabajadores sobre los factores de riesgo asociados con el desarrollo de la actividad de la construcción y su influencia sobre la salud, programas de estilos de vida y trabajo saludable.

A LOS TRABAJADORES.

Aplicar en el trabajo todos los conocimientos adquiridos en las capacitaciones ofrecidas por la empresa y las entidades de salud, con el objeto de crear un auto cuidado y generar conciencia en la prevención de lesiones producto del trabajo en cada uno de los trabajadores y del grupo que conforma la empresa.

Dar aviso al área de Salud Ocupacional o al supervisor de área cualquier aparición de estas alteraciones osteomusculares, para su respectivo estudio a tiempo y así prevenir otras afecciones.

Realizar un buen uso y cuidado de la dotación y de los elementos de protección personal.
Asistir a las capacitaciones dadas por la empresa con el fin conocer los riesgos a que esta expuesto y conocer de qué forma puede prevenirlos en su respectivo puesto de trabajo.
Si presenta desordenes musculo esqueléticos, cumplir con la rehabilitación integral ofrecida por su respectiva administradora de riesgo profesional.

A FUTURAS INVESTIGACIONES.

Recomendamos para otros estudios, la elaboración de un instrumento que pueda medir con mayor exactitud y en forma independiente los factores laborales como postura, fuerza y movimiento y así poderlos asociar a las alteraciones osteomusculares con resultados más veraces.

Se deben incluir en las encuestas preguntas cerradas, que no den espacio a malas interpretaciones por parte de los encuestados

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Sierra O. Estudio de prevalencia de síntomas Osteomusculares factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocón. Universidad del Bosque-Bogota-Colombia.Universidad del Rosario. 2010.
2. Villa A. Lumbalgia. Universidad pontifica Bolivariana de Medellin. Jefe de servicio de ortopedia Clínica. 2005.
3. Organización Mundial de la salud. 2004. Informe sobre la salud en el mundo. Ginebra: OMS
4. Peña JL, Peña C, Brieva P, Pérez N, Humbria M. Fisiopatología de la Lumbalgia. *Revolución española de Reumatologia*,2002, 29:483-488.
5. Palomino J, Ruiz F., Navarro G, Dongo F , Llapiezan C, Gomero R. El trabajo a turno como factor de riesgo para lumbago en un grupo de trabajadores peruanos.Universidad peruana Cayetano Heredia.2005.
6. Ministerio de Protección Social. Guia de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de dequervain). (GATI- DME).2006.
7. Gallon M, Estrada J, Quintero M, Carvajal R, Velasquez J. Prevalencia de Sintomas osteomusculares en trabajadores de una empresa de consultoria en Ingenieria eléctrica de Cali. Universidad Libre-seccional Cali. 2010.
8. Galvis L, Gamero M, Herrera L, Pianeta A. Sintomas osteomusculares en trabajadores del grupo empresaria ALIANZA T.S.A. Trabajo de Grado para optar el título de especialista en Salud Ocupacional. Universidad de Cartagena. 2010.
9. Mendoza LL, Montaña C, Perez M, Sierra J. Prevalencia de alteraciones osteomusculares y factores de riesgo ergonómico en trabajadores de minas de carbón de la empresa procarbex del departamento Norte de Santander. Trabajo de grado para optar el título de especialista en salud ocupacional. Universidad de Cartagena convenio Universidad Francisco de Paula Santander. 2010.
10. Noriega M. Barrón A. Sierra O. Méndez I. Pulido M. Cruz C. La polémica sobre las lumbalgias y su relación con el trabajo: estudio retrospectivo en trabajadores con invalidez, 2005, Rio de Janeiro.

11. Silva O. Dolor lumbar. Clínica San Pedro Claver.1 de agosto del 2007.Bogota.
<http://www.aibarra.org/Guias/8-1.htm>
12. Sakuda M. Vida, suplemento de salud. Lima.OPS/OMS. Año: 2 N° 98, martes 17 de marzo de 1992. <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd68/vida/vida98.pdf>
13. Zora W. Posturas corporales inadecuadas. Universidad de Antioquia. Facultad de Medicina. 2009
14. Norma básica de la UNED. Trastornos musculo esqueléticos. (<http://portal.Uned.es/portal/page?Pageid=93,8721568&dad=portal%208&schema=portal> fecah de acceso: 02-09-2010)
15. Guerrero J. Guía ergonómica de trastornos musculoesqueléticos.Secretaría de acción sindical. Andalucía.2010.
16. Junta de castilla y de León. Manual de trastornos musculoesqueléticos.España.2008
17. Guía de trastornos musculoesqueléticos en los miembros superiores.Instituto Nacional de Investigación de Francia. Francia. 2009.
18. Agencia europea para la seguridad y la salud en el trabajo. Introducción a los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral. Europa. Editorial Printedbelgium. 2007
19. Moreno H .Cuestionario Nordico. España.12 de Julio del 2010.
20. Enfermedad profesional- Wikipedia. La Enciclopedia Libre.
http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_profesional
21. Díaz M, Garasa A, Macaya M, Eransus J. Trastornos musculo-esqueléticos de Origen Laboral. Instituto de Navarra de SaludLaboral.Pamplona. Octubre del 2007
22. Unión de Mutuas. Instituto de Biomecánica de Valencia. Evaluación de riesgos de lesión por movimientos repetitivos.1996
23. Colombia, Ministerio de salud. Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993. Se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la Investigación en Salud. Bogota: Ministerio 1993.
24. Colombia, Congreso de Colombia. Ley 10 de 1990-art. 8. Se reorganiza el sistema Nacional de salud y se dictan otras disposiciones. Bogota, Congreso, 1990.
25. Castillo J. Estudio Ergonómico de lesiones de espalda en sistemas de producción flexibles. Revista ciencias de la salud, vol 5, num 3, septiembre-diciembre 2007. Bogotá, Colombia

26. Naveda M, Mendoza M. Prevalencia de enfermedades musculo esqueléticas y sus factores de riesgos en trabajadores de Makro Mérida Venezuela. Trabajo de Grado para optar el título de especialista en Salud Ocupacional. Universidad de Cartagena. 2007.
27. Civil. Salud de los Trabajadores 2007 Diciembre;15(2): Bellorín Monika, Sirit Yadira, Rincón Carina, Amortegui Martha. Síntomas Músculo Esqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción 89 - 98.
28. (Saaz A. Víctor, Ariaga M C, Marco C. K, Manríquez V. O. Prevalencia de lesiones músculo esqueléticas y factores de riesgo en trabajadores de plantas procesadoras de crustáceos en Chile. Ciencia & Trabajo 2004 Julio - Septiembre 2004;6(13):100 - 10.
29. Maggyra Valecillo, Ana Luisa Quevedo, Adonias Lubo Palma, Alberto Dos Santos, María Montiel, Marielys Camejo. Síntomas musculoesqueléticos y estrés laboral en el personal de enfermería de un hospital militar. Rev.Salud trab. (Maracay) 2009, Jul-Dic, 17(2), 85-95 Disponible en:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131501382009000200002&script=sci_arttext. Fecha de acceso el 24 de Enero de 2010.
30. Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales- INPSASEL. Registros de Enfermedades Ocupacionales del Segundo Trimestre del 2005. Extraído el 11 de Mayo de 2006, de la siguiente dirección electrónica:
<http://www.inpsasel.gov.ve/paginas/actualidadlaboral.htm>. Fecha de acceso el 23 de Enero de 2010.

ANEXOS

ANEXO 1
CUESTIONARIO NORDICO ESTANDARIZADO

- 1) Nombre *
- 2) Empresa
- 3) 3) Cargo / Función *
- 4) E-Mail de contacto *
- 5) En los últimos tres meses, ¿ha tenido molestias en.....? * Señale si ha tenido (o no) molestias en cada uno de los sectores corporales mencionados, en algún momento de los últimos tres meses.
NO SÍ
Cuello
Hombro derecho
Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - muñeca derecho
Mano - muñeca izquierda

Si todas sus respuestas a la pregunta anterior han sido "NO", no conteste más y envíenos la encuesta pulsando la tecla "Enviar" al final de la página.

- 6) ¿Desde hace cuándo tiempo ha presentado molestias? Señale desde hace cuanto que Presenta molestias, para cada segmento corporal afectado.
1 mes o menos de 2 a 3 meses de 4 a 6 meses de 7 a 9 meses 10 a 12 meses
Cuello
Hombro derecho
Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - Muñeca derecha
Mano - Muñeca izquierda

- 7) ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo a causa de molestias en...?
NO SÍ
Cuello
Hombro derecho

Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - Muñeca derecha
Mano - Muñeca izquierda

8) ¿Cuánto tiempo han durado sus molestias en los últimos 3 meses? Señale la duración de sus molestias para cada segmento corporal afectado.

1 a 7 días 8 a 30 días >30 días, discontinuo Permanente

Cuello
Hombro derecho
Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - Muñeca derecha
Mano - Muñeca izquierda

9) ¿Cuánto dura cada episodio de dolor? Señale la duración de sus crisis de dolor.

<1 hora 1 a 24 horas 1 a 7 días 1 a 4 semanas > 1 mes

Cuello
Hombro derecho
Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - Muñeca derecha
Mano - Muñeca izquierda

10) ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 3 meses? Señale la duración de su incapacidad laboral.

0 día 1 a 7 días 1 a 4 semanas > 1 mes

Cuello
Hombro derecho
Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - Muñeca derecha
Mano - Muñeca izquierda

11) ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 3 meses?

NO SÍ

Cuello

Hombro derecho
Hombro izquierdo
Espalda
Codo - Antebrazo derecho
Codo - Antebrazo izquierdo
Mano - Muñeca derecha
Mano - Muñeca izquierda

12) ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

NO SÍ

Cuello

Hombro derecho

Hombro izquierdo

Espalda

Codo - Antebrazo derecho

Codo - Antebrazo izquierdo

Mano - Muñeca derecha

Mano - Muñeca izquierda

13) Califique la intensidad de sus molestias de los últimos 7 días 1 = leves molestias, ..., 4 = molestias muy fuertes

1 = leves molestias 2 3 4 = molestias muy fuertes

Cuello

Hombro derecho

Hombro izquierdo

Espalda

Codo - Antebrazo derecho

Codo - Antebrazo izquierdo

Mano - Muñeca derecha

Mano - Muñeca izquierda

ANEXO 2
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Usted ha sido seleccionado para formar parte de la investigación sobre **SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE ESPACIOS PÚBLICOS DE LA EMPRESA H Y H ARQUITECTURA S.A.** La información que usted proporcione es completamente confidencial. Sólo se usará con fines de investigación.

Declaro que he sido informado y he comprendido el propósito de esta encuesta, que me han aclarado todas la dudas que me han surgido y sé que mi participación es voluntaria, por lo tanto doy mi consentimiento para que la información plasmada por mí, sea utilizada para los análisis requeridos dentro del trabajo de investigación.

Entiendo que puedo retirarme en cualquier momento del estudio si lo creo conveniente. Me han dado seguridad de que mi nombre no será publicado por seguridad.

¿Está de acuerdo en participar?

SI

NO

FIRMA

CC.

ANEXO 3
TABLAS DE RESULTADOS

Tabla 1. Condiciones laborales y demográficas de los trabajadores de H y H Arquitectura S.A encuestados según el Cargo.

ESTADO CIVIL	Nº DE TRABAJADORES	%	TIPO DE CONTRATO	Nº DE AYUDANTES	Nº DE OFICIALES	JORNADA	HORAS DE TRABAJO	EDAD	Nº DE TRABAJADORES	ESTRATO	Nº DE TRABAJADORES	NIVEL EDUCATIVO	Nº DE TRABAJADORES
Soltero	43	43	POR DURACION DE OBRA	82	18	DIURNA	8	18-20	23	1	41	BACHILLER	81
Unión libre	35	35						21-25	29	2	43		
Casado	18	18						36-30	20	3	16	TECNICO	19
Divorciado	4	4						31-35	15	4	0		
								36-60	13	5	0		

Tabla 2: Prevalencia de Molestias osteomusculares en los segmentos corporales en los últimos 3 meses.

Ha sentido molestias osteomusculares en los ultimos 3 meses en...?	n
Espalda	53
Cuello	31
Hombro derecho	29
Hombro izquierdo	28
Muñeca derecha	26
Muñeca izquierda	18
Antebrazo derecho	10
Antebrazo izquierdo	8

Tabla 3: Prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos corporales de acuerdo al tiempo

¿Cuanto tiempo está con molestias?	1 mes o menos	%	2 a 3 meses	%	4 a 6 meses	%
Cuello	23	74.2	6	19.4	1	3.2
Hombroder	19	65.5	7	24.1	3	10.3
Hombroizq	15	53.6	11	39.3	2	7.1
Espalda	38	71.7	9	17.0	6	11.3
Antebrazoder	4	40.0	2	20.0	4	40.0
Antebrazoizq	3	37.5	2	25.0	3	37.5
Muñeca der	12	46.2	9	34.6	5	19.2
Muñeca izq	11	61.1	3	16.7	4	22.2

Tabla 4: prevalencia de molestias osteomusculares que han generado cambio de puesto de trabajo

¿Ha debido cambiar de PT?	Si	%	No	%
Cuello	5	16.1	26	83.9
Hombroder	8	27.6	21	72.4
Hombroizq	7	25.0	21	75.0
Espalda	15	28.3	38	71.7
Antebrazoder	2	20.0	8	80.0
Antebrazoizq	2	25.0	6	75.0
Muñeca der	11	42.3	15	57.7
Muñeca izq	9	50.0	9	50.0

Tabla 5. Prevalencia de las molestias osteomusculares en los últimos 3 meses, según la duración del dolor en días (1 a 7 días), (8 a 30 días), mas de 30 días, permanente.

Duración molestias los últimos 3 meses	1 a 7 días	%	8 a 30 días	%	más de 30 días	%	Permanente	%
Cuello	11	35.5	14	45.2	5	16.1		0.0
Hombroder	14	48.3	8	27.6	7	24.1		0.0
Hombroizq	14	50.0	7	25.0	6	21.4		0.0
Espalda	17	32.1	24	45.3	8	15.1	5	9.4
Antebrazoder	4	40.0	2	20.0	3	30.0	1	10.0
Antebrazoizq	3	37.5	2	25.0	2	25.0	1	12.5
Muñeca der	10	38.5	8	30.8	5	19.2	3	11.5
Muñeca izq	4	22.2	7	38.9	3	16.7	4	22.2

Tabla 6. Prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos corporales según la duración del episodio del dolor

Duración del episodio de dolor	< 1 hora	%	1 a 24 horas	%	1 a 7 días	%
Cuello	24	77.4	6	19.4		0.0
Hombroder	18	62.1	10	34.5	1	3.4
Hombroizq	21	75.0	6	21.4	1	3.6
Espalda	37	69.8	15	28.3	1	1.9
Antebrazoder	6	60.0	4	40.0		0.0
Antebrazoizq	5	62.5	3	37.5		0.0
Muñeca der	14	53.8	11	42.3	1	3.8
Muñeca izq	8	44.4	9	50.0	1	5.6

Tabla 7. Prevalencia de molestias osteomusculares en los segmentos osteomusculares en los últimos 3 meses, según los días de incapacidad.

Días incapacidad últimos 3 meses?	0	%	1 a 7 días	%	1 a 4 semanas	%
Cuello	16	51.6	15	48.4		0.0
Hombroder	21	72.4	7	24.1	1	3.4
Hombroizq	17	60.7	10	35.7	1	3.6
Espalda	29	54.7	23	43.4	1	1.9
Antebrazoder	7	70.0	2	20.0	1	10.0
Antebrazoizq	6	75.0	1	12.5	1	12.5
Muñeca der	16	61.5	9	34.6	1	3.8
Muñeca izq	13	72.2	4	22.2	1	5.6

Tabla 8: Distribución de síntomas osteomusculares en los segmentos corporales en los últimos 3 meses según la realización de tratamiento médico.

TRATAMIENTO MEDICO ÚLTIMOS 3 MESES	SI	%	NO	%	NS/NR	%
Cuello	5	16.1	19	61.3	7	22.6
Hombroder	1	3.4	27	93.1	1	3.4
Hombroizq	2	7.1	26	92.9	0	0.0
Espalda	9	17.0	34	64.2	10	18.9
Antebrazoder	0	0.0	9	90.0	1	10.0
Antebrazoizq	0	0.0	8	100.0	0	0.0
Muñeca der	2	7.7	24	92.3	0	0.0
Muñeca izq	4	22.2	14	77.8	0	0.0

Tabla 9: Prevalencia de molestias osteomusculares en los últimos 7 días

Ha sentido molestias osteomusculares en los ultimos 7 dias en...?	n
Espalda	37
Cuello	20
Hombroder	18
Muñeca der	18
Muñeca izq	17
Hombroizq	16
Antebrazoder	8
Antebrazoizq	6

Tabla 10. Distribución de Molestias osteomusculares según la intensidad del dolor (leves y fuertes).

INTENSIDAD MOLESTIAS	LEVE	%	MUY FUERTES	%
Cuello	19	95.0	1	5.0
Hombroder	17	94.4	1	5.6
Hombroizq	15	93.8	1	6.3
Espalda	34	91.9	3	8.1
Antebrazoder	6	75.0	2	25.0
Antebrazoizq	4	66.7	2	33.3
Muñeca der	15	83.3	3	16.7
Muñeca izq	14	82.4	3	17.6

ANEXO 4

CUESTIONARIO DE CONDICIONES DEMOGRAFICAS Y LABORALES DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA H Y H ARQUITECTURA S.A

1. Nombre del trabajador _____
2. Cargo _____
3. Jornada _____
4. Horas de trabajo _____
5. Tipo de contrato _____
6. Edad _____

7. Estado civil
 - A. Soltero
 - B. Casado
 - C. Unión libre
 - D. Divorciado

8. Nivel socioeconómico
 - A. Estrato I
 - B. Estrato II
 - C. Estrato III
 - D. Estrato IV
 - E. Estrato V
 - F. Estrato VI

9. Nivel educativo
 - A. Bachiller
 - B. Técnico
 - C. Profesional