

Caracterización del Perfil de Diagnóstico de las Enfermedades Osteomusculares en los Trabajadores de Ministerio de Transporte Bogotá Colombia.

Edward Giovanni Ayala Noy
Universidad Santo Tomás
Bogotá

Autor:

Edward Giovanni Ayala Noy, Maestría en Actividad Física para la Salud.

Director(a)
Denis Contreras

Asesor(a)
Yisel Carolina Estrada Bonilla
Universidad Santo Tomás

La correspondencia concerniente a esta investigación debe ser enviada a Edward Giovanni Ayala Noy, Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación, E- mail Edwardayala@usantotomas.edu.co

Tabla de contenido

Tabla de contenido	2
Índice de tablas.....	4
1 Introducción	6
2 Resumen.....	7
3 Abstract	8
4 Planteamiento del Problema.....	9
5 Preguntas de investigación.....	12
6 Justificación.....	12
7 Objetivos (General y específicos).....	14
7.1 Objetivos específicos.....	15
8 Metodología	15
8.1 Tipo de estudio	15
8.2 Sujetos de estudio.....	15
8.3 Análisis estadístico.....	16
8.4 Instrumento de medición	16
8.5 Variables.....	18
Variable.....	18
Naturaleza	18
Tipo	18
Instrumento	18
Cualitativa	18
Ordinal.....	18
Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.	18
Cualitativa	18
Nominal.....	18
Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.	18
Cuantitativa	18
Continua	18
Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.	18
Cualitativa	18

Nominal.....	18
Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.	18
Cualitativa	18
Nominal.....	18
Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.	18
9 Marco Teórico.....	18
9.1 Antecedentes	18
9.2 Enfermedades osteomusculares y ejercicio físico	20
9.3 Enfermedades osteoarticulares, sedentarismo y otras enfermedades	27
10 Enfermedad osteomuscular y adherencia al ejercicio	33
11 Resultados	35
11.1 Primer perfil-Characterización	35
En este perfil se mostrarán los resultados promedio de las siguientes variables: a) sexo, b) edad, c) cargo y d) IMC, y e) Diagnóstico de enfermedades osteomusculares.	35
11.1.1 Caracterización Sexo.....	35
11.1.2 Caracterización Edad	36
11.1.3 Caracterización IMC	39
11.1.4 Caracterización – perfil de Diagnóstico enfermedades osteomusculares	40
11.1.5 Caracterización Cargo.....	47
11.2 Correlaciones	1
11.2.1 Sexo y Enfermedades osteomusculares	1
11.2.2 Edad vs enfermedad osteomuscular	1
11.2.3 IMC vs enfermedad osteomuscular.....	2
11.2.4 Cargo vs. Enfermedad osteomuscular.....	2
12 Discusión.....	3
12.1 Sexo y edad.....	3
12.2 IMC.....	4
12.3 Enfermedades osteomusculares	5
13 Conclusiones	1
14 Referentes Bibliográficos.....	3
15 Anexos	1

Índice de tablas

Tabla 1 Instrumentos de medición	17
Tabla 2. Variables	18
Tabla 3. Sexo.....	35
Tabla 4. Estadística edad.....	36
Tabla 5. Edades de los Trabajadores.....	37
Tabla 6. Estadística índice de masa corporal.	39
Tabla 7. Distribución De IMC en los trabajadores de Mintransporte.	39
Tabla 8. Estadística Enfermedades osteomusculares en trabajadores de Mintransporte.	40
Tabla 9. Listado de enfermedades presentes en los trabajadores de Mintransporte.	41
Tabla 10. Cargos de Mintransporte y su distribución.	48
Tabla 11. Correlación sexo y enfermedad osteomuscular en Mintransporte.	1
Tabla 12. Correlación Edad y enfermedad osteomuscular en Mintransporte.	1
Tabla 13. Correlación IMC y Enfermedad Osteomuscular en Mintransporte.	2
Tabla 14. Correlación cargo y enfermedad Osteomuscular en Mintransporte.....	3

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Distribución hombres y mujeres.	36
Gráfico 2. Edades.	38
Gráfico 3. Distribución de porcentajes.....	40
Gráfico 4. Prevalencia de enfermedades osteomusculares en la población de trabajadores de Mintransporte.	46
Gráfico 5. Cargos de Mintransporte y su distribución.	50

1 Introducción

Esta investigación pretende ayudar a mejorar la calidad de vida de los trabajadores del Ministerio de Transporte sede principal Bogotá Colombia (Mintransporte) para mitigar el impacto de las enfermedades osteomusculares que padecen y ayudar a prevenirlas en quien no las padecen aún, para lograr el impacto esperado esta investigación está encaminada a recolectar los datos esenciales para iniciar a futuro un programa de ejercicio físico para la salud, que vaya encaminado a las necesidades de cada trabajador, el diagnóstico de las enfermedades osteomusculares reportado por el informe de salud del (2014) en Mintransporte, es la base para lograr el objetivo que se quiere lograr en esta población.

Ahora bien, políticas públicas en todo el mundo apoyan que se deben generar entornos laborales saludables para los empleados, sin embargo las enfermedades osteomusculares siguen siendo en gran porcentaje las responsables del ausentismo laboral, y además sus índices de incapacidad laboral son de los más altos, limitando no solo así a los trabajadores para poder realizar actividades laborales sino también las de la vida cotidiana.

Lo anterior se debe a varios factores, por ejemplo la falta de tiempo para realizar la actividad física recomendada, la falta de recursos físicos, la negación de permisos por parte de los empleadores para este tipo de actividades, y la falta de conocimiento del cómo implementar un programa de actividad física para la salud. Es importante crear las condiciones para que la estrategia de entorno laboral saludable se dé, y que el ejercicio físico para la salud sea uno de los medios para mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

2 Resumen

Objetivo: Establecer las características de comportamiento del IMC, de la edad, sexo, cargo y del perfil de enfermedades osteomusculares en los funcionarios del Ministerio de Transporte sede Bogotá y a partir de los resultados obtenidos, establecer niveles de correlación entre las variables antes mencionadas con el fin de explicar las estrategias de intervención (desde prescripción de ejercicio Físico) más adecuadas.

Metodología: Se realizó un estudio cuantitativo descriptivo, censal con una N=492, todos trabajadores del Ministerio de Transporte en la sede principal de la ciudad de Bogotá, para establecer las características de comportamiento de la edad, género, IMC y Enfermedades osteomusculares diagnosticadas en estos trabajadores. Para la búsqueda de antecedentes y estudios relacionados con el tema, se utilizaron las bases de datos Scielo, Bireme y Pubmed.

Resultados: en el estudio se identificó que el 51% de los trabajadores son hombres y el 49% son mujeres, (la media de edad= 45,44 y desviación estándar de +/- 9,9), el 39% de los trabajadores presentan un IMC relacionado con sobrepeso, un 16% con la Obesidad, y el 1% con bajo peso, dentro de los cargos más representativos se encuentran los profesionales universitarios y los profesionales especializados, también se encontró que las enfermedades osteomusculares prevalentes son las relacionadas con el miembro superior siendo la tendinitis radial y la epicondilitis medial las que más padecen los trabajadores. Los resultados fueron analizados con el sistema SPSS versión 22.

Palabras Clave: Salud ocupacional, Enfermedad laboral, enfermedad osteomuscular, ejercicio físico, Prescripción del ejercicio

3 Abstract

Objective: The aim of this study was to identify musculoskeletal diseases suffered by workers of Ministry of Transport Bogotá in order to identify the most appropriate measures to improve their quality of life, intervention strategies for this entire population was characterized are relative gender, age, body mass index (BMI) and diagnosis of musculoskeletal disease health conditions report 2014.

Methodology: A studio census with N = 492 was performed, all employees of the Ministry of Transport at the headquarters of the city of Bogota, to establish the performance characteristics of age, gender, BMI, and musculoskeletal diseases diagnosed in these workers . For background search and studies bases Scielo, Bireme and Pubmed data were used.

Results: The study identified that 51% of workers are men and 49% are women (mean age = 45.44 and standard deviation of +/- 9.9), 39% of workers have a BMI associated with overweight, 16% with obesity, and 1% underweight, among the most representative positions are academics and professionals specialized professionals, also it found that the prevalent musculoskeletal diseases are related to the upper member being the radial epicondylitis tendinitis and half suffer most workers. The results were analyzed using SPSS version 22 system.

4 Planteamiento del Problema

Las actividades de la vida diaria (AVD) y las actividades de la vida diaria laboral (AVDL) son en gran parte las responsables de aparición de patologías osteomusculares, Grande y Naclerio (2011)¹. Las acciones repetitivas que realizamos a diario como permanecer sentados, levantar objetos pesados, digitar documentos en computadoras, caminar, llevar domicilios en bicicletas, conducir autos y demás acciones motrices son consideradas factores que afectan de forma negativa la calidad de vida de las personas,

Ahora bien, teniendo en cuenta que la población hoy en día pasa la mayor parte del tiempo en su sitio de trabajo, el tiempo para realizar actividad física es muy limitado lo cual trae como consecuencia que el sistema osteomuscular se debilite, es aquí donde las enfermedades osteomusculares empiezan a ganar la batalla en contra de la salud, según la Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (2006)² “las enfermedades osteomusculares 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”.

¹ Grande y Naclerio (2011), Planificación e integración del entrenamiento de Fuerza. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Colombia.

² Guía 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 De Quervain (GATI- DME) (2006) (Ministerio de salud y protección Social)

Por otro lado, Punnet y Wegman (2004)³ citado por (GATI- DME) afirman que varias encuestas aplicadas a la población trabajadora concluyen que la prevalencia acumulada de síntomas de extremidad superior oscila entre un 20 % y un 30 % en diversos países, esto también contribuye en gran medida al ausentismo laboral y a la discapacidad, según Martínez, E (2008)⁴ en su estudio “Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral”, afirma que el ausentismo laboral está asociado con el sedentarismo, a su vez hace énfasis que las enfermedades respiratorias, osteomusculares y traumatismos son las principales causas de incapacidad laboral.

Con respecto a dicha problemática, existen políticas públicas que promueven los entornos laborales saludables, según el Ministerio de Salud y Protección Social en el Plan Decenal de Salud Pública 2012-2021⁵ en su punto Protección de la Salud en los Trabajadores, se propende por realizar acciones intersectoriales, caracterizar las poblaciones, ejecutar planes de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, fortalecer una cultura preventiva, aumentar los niveles de actividad física en población de 13 a 64 años, optimizar los recursos para destinarlos a la salud de los trabajadores, disminuir las enfermedades laborales, fortalecer la estrategia de transporte activo, cero tolerancia con la morbilidad y la mortalidad, entre otras; sin embargo estas estrategias deben ser fortalecidas desde su ejecución, el País tiene toda la planeación bien estructurada pero ésta debe ser reforzada con acciones concisas y que den cuenta de las metas que se quieren desde el plan decenal.

³ Punnet y Wegman (2004) citado por (GATI- DME) (2006)

⁴ Martínez E, López J, Saldarriaga F , Rev. salud pública. 10 (2):227-238, 2008, Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia

⁵ Plan decenal de Salud Pública 2012-2021

En relación con lo anterior, la población de trabajadores del Ministerio de Transporte de Colombia (Mintransporte) no son ajenos a dicha problemática, pues según los registros de la oficina de talento humano de Mintransporte, mensualmente las incapacidades y ausentismo laboral le cuesta a Mintransporte alrededor de siete millones de pesos, además el 65% de los funcionarios sufren de sobrepeso y obesidad según el perfil epidemiológico hecho en el (2014).

Dichas cifras hacen que la calidad de vida de los trabajadores se vea afectada, trayendo consigo pobreza tanto para la entidad como para quienes padecen las enfermedades, en muchos estudios se evidencia que la actividad física sistematizada mejora la salud de las personas y que trae grandes beneficios para combatir las enfermedades osteomusculares y las enfermedades crónicas no transmisibles, según Marques, E y cols. (2012)⁶, el ejercicio contribuye al aumento de la densidad mineral ósea, sin embargo se debe tener en cuenta que la programación del ejercicio debe ser especializada para este tipo de patologías.

Por lo tanto, para contribuir a la calidad de vida de los trabajadores de Mintransporte se debe poner en marcha un programa de entorno laboral saludable en donde se garantice que a los trabajadores se les realice un tamizaje para detectar las patologías prevalentes y así mismo poner en marcha todos los objetivos y estrategias planteadas desde el plan decenal, es por esto que en la primera fase de la investigación se realizará una caracterización en donde se indagará ¿Qué enfermedades osteomusculares se encuentran presentes en los 492 funcionarios de Ministerio de

⁶ Marques, E y cols. (2012), Exercise effects on bone mineral density in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. Dec; 34(6):1493-515. doi: 10.1007/s11357-011-9311-8.

Transporte sede Bogotá? y ¿Cuál es la relación entre los diagnósticos de enfermedad laboral detectados en la población sujeto de estudio con sus características antropométricas (IMC) y generales (Edad, Sexo, cargo) en la población de trabajadores evaluada?

5 Preguntas de investigación

¿Qué enfermedades osteomusculares se encuentran presentes en los 492 funcionarios de Ministerio de Transporte sede Bogotá?

¿Cuál es la relación entre los diagnósticos de enfermedad laboral detectados en la población sujeto de estudio con sus características antropométricas (IMC) y generales (Edad, Sexo, cargo) en la población de trabajadores evaluada?

6 Justificación

De acuerdo a la Ley 1562 de 2012⁷ “las entidades públicas y privadas deben proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan”, por ende la presente investigación se justifica desde las siguientes acciones que hacen parte de la realidad nacional:

- Las enfermedades osteomusculares son reconocidas como unas de las mayores causas de ausentismo laboral y discapacidad, además en estudios se evidencia su

⁷ Ley 1562 de 2012 Sistema General de Riesgos Laborales

alta relación con el sedentarismo. Según Martínez , E y Saldarriaga, J (2008)⁸, “El ausentismo laboral está asociado con el sedentarismo”, además plantean en su estudio que las enfermedades respiratorias, y osteomusculares son las principales causas de incapacidad laboral en una empresa.

- La obesidad y el sobrepeso, han aumentado considerablemente en la población mundial en los últimos veinte años, según las Estadísticas Sanitarias Mundiales (2015) de la OMS⁹, Colombia presenta que el 16.1% de los hombres y el 25.7% de las mujeres mayores de 18 años se encuentran en estado de obesidad.
- La obesidad y el sobrepeso se presentan por múltiples factores, uno de los principales es el sedentarismo. Actualmente este es muy común encontrarlo en los sitios de trabajo del Ministerio de Transporte, especialmente en el área administrativa.
- Los dolores bajos de la espalda, generalmente se asocian por malas posturas y por asociación al sobrepeso y obesidad. Según Solari, G y Solari, B (2010)¹⁰, en su estudio evidenciaron que la totalidad del grupo de trabajadores que presentaban dolor lumbar, tenían su perímetro abdominal elevado.

⁸ Martínez, E y Saldarriaga, J (2008). Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral, Rev. salud pública. 10 (2):227-238, Medellín Colombia.

⁹ Estadísticas Sanitarias Mundiales (2015) de la OMS

¹⁰ Solari, G y Solari, B (2010), Identificación de Variables Relacionadas con la Condición Física para el Control Ergonómico de Factores Humanos Vinculados al Dolor Lumbar. Cienc Trab. Oct-Dic; 12 [38]: 454-460).Chile.

- Las molestias en las rodillas y cadera generalmente se encuentran asociadas al sobrepeso y obesidad que presentan los trabajadores de Mintransporte.
- Según el Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto (2008)¹¹, *“El lugar de trabajo está reconocido internacionalmente como un marco adecuado para la promoción de la salud. La importancia de promocionar la salud en el lugar de trabajo fue tratada en 1950 y posteriormente renovada en 1995 en una sesión conjunta celebrada entre la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud sobre salud ocupacional”*, además este mismo informe apoya que la forma de hacer intervención para combatir las ECNT es por medio de la actividad física sistemática y el régimen alimentario, denominada como la Estrategia Mundial sobre el Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud.

7 Objetivos (General y específicos)

Establecer las características de comportamiento del IMC, de la edad, sexo, cargo y del perfil de enfermedades osteomusculares en los funcionarios del Ministerio de Transporte sede Bogotá y a partir de los resultados obtenidos, establecer niveles de correlación entre las variables antes mencionadas con el fin de explicar las estrategias de intervención (desde prescripción de ejercicio Físico) más adecuadas.

¹¹ Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto (2008)

7.1 *Objetivos específicos*

- Caracterizar la población del Ministerio de Transporte de la ciudad de Bogotá haciendo énfasis en las enfermedades osteoarticulares.
- Establecer la relación entre la edad, el género, el (IMC) con las enfermedades osteomusculares a fin de identificar en estas relaciones las estrategias de intervención a implementar

8 Metodología

8.1 Tipo de estudio

Se realizó un estudio cuantitativo de tipo descriptivo, transversal y correlacional. Se evaluó la totalidad de trabajadores del Ministerio de Transporte sede principal de la ciudad de Bogotá, en las variables de edad, género, IMC, cargo y Enfermedades osteomusculares diagnosticadas a fin de hacer procesos de caracterización y correlación. Para la medición de estas variables se estableció una ventana de tiempo de dos meses, usando los instrumentos de medida descritos en este mismo capítulo posteriormente.

8.2 Sujetos de estudio

El tamaño muestral es de una N=492 funcionarios del Ministerio de Transporte planta central Bogotá, entre los 15 y los 67 años de edad, en donde 251 son hombres y 241 son mujeres, la caracterización se realizó con la totalidad de los funcionarios-

Los criterios de inclusión fueron: Ser trabajadores del Ministerio de Transporte sede central de Bogotá Colombia.

Ser funcionarios de planta o contratistas del Ministerio de Transporte.

Los criterios de exclusión: Ser trabajadores del Ministerio de Transporte de una ciudad diferente a Bogotá, o en su defecto no ser trabajadores activos del Ministerio de Transporte.

8.3 Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico que inicialmente contempla la aplicación de la estadística descriptiva básica para calcular las medidas de tendencia central (media), y las medidas de dispersión (Desviación estándar), a fin de caracterizar el comportamiento promedio, se usan estadígrafos de correlación para establecer la relación entre las variables antes mencionadas. Los estadígrafos de correlación usados fueron Pearson, Spearman, Tau-Kendall. Tanto para el cálculo de las variables y de las correlaciones se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22 para Windows.

8.4 Instrumento de medición

Para realizar la caracterización se utilizó el informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte. En la tabla se relaciona las variables tenidas en cuenta en el presente estudio y los test de medida.

Tabla 1 instrumentos de medición

Variables	Instrumento/ test de medición
IMC	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Sexo	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Edad	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Cargo	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Diagnóstico Enfermedad osteomuscular	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.

Fuente: elaboración propia 2016

8.5 Variables

Tabla 2. Variables

Variable	Naturaleza	Tipo	Instrumento
IMC	Cualitativa	Ordinal	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Sexo	Cualitativa	Nominal	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Edad	Cuantitativa	Continua	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Cargo	Cualitativa	Nominal	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.
Diagnóstico Enfermedad osteomuscular	Cualitativa	Nominal	Informe de condiciones de salud del año 2014 hecho a los trabajadores del Ministerio de Transporte.

Fuente elaboración propia 2016

9 Marco Teórico

9.1 Antecedentes

La etiología de las enfermedades osteomusculares al igual que la del sobrepeso y obesidad es multifactorial, según Ayoub y Wittels (1989) citado por la (GATI- DME)

(2012)¹² pg. 36, los desórdenes músculoesqueléticos (DME), están divididos en cuatro grupos principales, los factores individuales, los factores ligados a las condiciones de trabajo, factores organizacionales y los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo.

La anterior clasificación aplica a la hora de caracterizar la población de Mintransporte, pues dentro de los cuatrocientos noventa y dos trabajadores (492) se encuentran enfermedades osteomusculares como tendinitis radial, síndrome del túnel carpiano, lumbalgia mecánica, escoliosis, hallux valgus, epicondilitis medial, artralgias, epicondilitis lateral, síndrome del manguito rotatorio, artrosis degenerativas, entre otras; a su vez es importante atender que en Mintransporte existen diferentes tipos de ocupaciones lo cual hace que las tareas repetitivas que se realizan son variadas y dependen de la especificidad de cada uno de los cargos y que las enfermedades que de ahí se derivan van a depender de las características individuales de cada cargo.

Así mismo la aparición de los (DME) se debe en parte a la carga física realizada durante una jornada de trabajo, pero es de esperar que no a todos los trabajadores los afecta de igual forma debido a que el nivel de aptitud física no es el mismo para toda la población, hay personas que realizan actividad física durante la semana lo cual permite que tengan una mayor tolerancia a esfuerzos físicos o posturas, sin embargo también es posible que variables como el sexo, la edad, la educación frente a la higiene postural, el cargo que se

¹² Guía 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 De Quervain (GATI- DME) (2012)

desempeña, el sexo, antecedentes familiares y hábitos de la vida diaria laboral, influyen en gran medida en la aparición de los (DME).

Ahora bien, el Decreto 1477 de (2014)¹³ Ministerio de Trabajo expide la tabla de enfermedades laborales para Colombia, en el grupo doce se encuentran las enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo, según dicha norma cada tres años se debe realizar una actualización de las enfermedades laborales, no obstante si se quiere lograr un impacto positivo en la salud de los trabajadores es necesario tomar acciones más eficaces.

Por ende, teniendo en cuenta que las enfermedades osteomusculares son causa de ausentismo laboral y que a su vez disminuyen la productividad de los trabajadores junto con su calidad de vida, una acción efectiva consiste en desarrollar programas de actividad física que ayuden al tratamiento de los (DME); sin embargo para ello se debe realizar un proceso de actividad física sistematizada con el fin de que la población reciba una atención especializada.

9.2 Enfermedades osteomusculares y ejercicio físico

Es necesario antes de iniciar un programa de actividad física con los trabajadores hacer un proceso en donde se diagnostique, evalúe, planifique, periodice y se programe el ejercicio en función de las AVD y las AVDL, para que ésta estrategia funcione de forma eficaz es necesario que sea abordada por profesionales expertos en actividad física para la salud, que comprendan la diferencia de programar entrenamiento para el deporte y la prescripción del ejercicio físico

¹³ Decreto 1477 de (2014) Ministerio de Trabajo

para la salud, según Bagur, C (2004)¹⁴, (p. 57), “ el diseño de programas de entrenamiento bajo una óptica no competitiva sino de mantenimiento y fomento de la salud requiere el conocimiento de quien lo lleve a cabo”.

Por esta razón, el proceso debe ser abordado desde la prescripción del ejercicio físico para la salud comenzando por un diagnóstico que permitirá identificar la prevalencia de patologías, genero, edad, IMC, talla, cargos laborales, peso, estado civil, número de hijos, factores de riesgo cardiovascular como perímetro abdominal, tensión arterial, entre otras que permiten identificar el estado de salud de los pacientes y su aptitud física, la evaluación permite operacionalizar variables desde el perfil antropométrico, el perfil lipídico y la evaluación de test que permitan identificar la aptitud física desde capacidades básicas condicionales como la resistencia y la fuerza, dichas acciones permitirán definir los objetivos del plan de entrenamiento de cada trabajador .

Seguidamente se debe realizar la planificación del ejercicio, lo cual permite mitigar la prevalencia de patologías por medio de técnicas, medios, métodos y modos del ejercicio, y que se aplican de acuerdo a la especificidad de cada patología, lo anterior atiende al principio de la individualidad del entrenamiento, según García Manso, J (1996)¹⁵ (p. 108), “este principio” está determinado por las características morfológicas y funcionales de cada sujeto, cada persona es única y distinta desde aspectos como la composición corporal, el aspecto funcional, motriz, psicológico y de adaptación, lo anterior aplica para personas deportistas y aparentemente saludables, pero en personas que padecen de patologías osteomusculares es

¹⁴ Bagur, C y Serra, R (2004) Prescripción de ejercicio físico para la salud, Barcelona, Ed. Paidotribo

¹⁵ Garcia Manso, J y cols. (1996) Bases teóricas del entrenamiento deportivo principios y aplicaciones, Madrid España, ed. Gymnos

necesario sumar más aspectos como la patología que padece su etiología, grado de complejidad y factor de riesgo frente al ejercicio.

Así pues los anteriores aspectos justifican que los sujetos reaccionen de diferente forma cuando se aplica una misma carga de entrenamiento incluso si son de la misma edad, ahora bien otro factor importante es la periodización del entrenamiento la cual debe estar perfectamente engranada con los objetivos planteados para el tratamiento de las enfermedades osteomusculares, dicha periodización se debe hacer en función de las condiciones laborales de los funcionarios, es decir la duración de la jornada laboral, los tipos de contratación, la época de vacaciones, son algunas de las variables que influirán de manera importante la decisión de dicha periodización, por ejemplo un trabajador que sale a vacaciones a mitad del año o al final, es una época en donde el entrenador no va a tener la oportunidad de llevarle un proceso para el tratamiento de la patología, entonces no sería lógico realizar un macrociclo a un año de duración sino que por el contrario sería más efectivo realizar un macrociclo de cuatro o cinco meses.

Por consiguiente los microciclos y sesiones con sus debidos contenidos deben entrar en esta misma dinámica, porque hay otros factores que se suman como las calamidades domésticas, reuniones extraordinarias, protestas que van a influir directamente que el trabajador asista o no a su entrenamiento para la rehabilitación de su enfermedad, de acuerdo a los anteriores aspectos es necesario hacer la aclaración que la prescripción del ejercicio físico para la salud debe tener especial cuidado a la hora de realizar un programa de entrenamiento y que es totalmente diferente a la planificación vista desde el entrenamiento deportivo, por ejemplo

Dietrich, M (2001)¹⁶ (p.303) , plantea que para planificar entrenamiento existen diferentes tipos de planes, planes a varios años, plan de entrenamiento anual, y que apuntan a un objetivo específico que es un alto logro deportivo, por el contrario en los trabajadores no se busca llegar a un alto logro deportivo, en esta población se busca mejorar la calidad de vida, prevenir enfermedades, y mitigar el impacto de las mismas en quienes ya las padecen.

Teniendo en cuenta que los funcionarios presentan diferentes enfermedades osteomusculares, se hace necesario definir brevemente algunas de ellas para comprender de una mejor forma la planificación y periodización del ejercicio antes de atreverse a emprender la última fase que es la programación del ejercicio, el síndrome del túnel carpiano según Fripo, C (2011)¹⁷. (p.85)“es una compresión del nervio mediano en su pasaje a través del túnel carpiano” a su vez la manifestación clínica más destacada es la sensación de adormecimiento de los dedos; por otro lado Peralta, M y Cols. (2013)¹⁸ , en su definición afirma que “*Se denomina síndrome del túnel carpiano (STC) al conjunto de signos y síntomas producidos por la compresión del nervio mediano a su paso por el túnel carpiano. Dicho túnel se encuentra delimitado anatómicamente por los huesos pisiforme, ganchoso, trapecio, escafoides y retináculo flexor*”, organizaciones como National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2015)¹⁹ , afirman que “*El síndrome del túnel carpiano se produce cuando el nervio mediano, que va desde el antebrazo hacia la mano, se comprime o se aprieta en la muñeca*”.

¹⁶ Dietrich, M y cols. (2001) Manual de Metodología del Entrenamiento Deportivo, Barcelona, Ed. Paidotribo

¹⁷ Fripo, C y Cols. (2011), Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Ed. Panamericana

¹⁸ Peralta, M y Cols. (2014). Actualización del Síndrome del túnel carpiano. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. ISSN 1134-2072, Vol. 20, N°. 2, 2013, págs. 68-77

¹⁹ National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2015). Recuperado de http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/tunel_carpiano.htm. Publicación de NIH 12-4898

Atendiendo a las anteriores definiciones es necesario saber si esta enfermedad está catalogada como enfermedad laboral.

Según estudios ésta enfermedad en no todos los países se reconoce como una enfermedad laboral, según Dreano, T y Cols. (2011)²⁰, *“el reconocimiento como enfermedad profesional, por ejemplo en Francia, requiere una confirmación con un estudio electrofisiológico, el cual sigue siendo la prueba de referencia que confirma la compresión y permite evaluar su gravedad. Las pruebas de imagen complementarias, principalmente la ecografía, están principalmente indicadas en el estudio etiológico de las formas atípicas”*. Por el contrario en Colombia está dentro del grupo de enfermedades laborales músculo-esqueléticas de miembro superior.

Por otro lado la definición de lumbalgia según Ortolan, E y Caldara, (2011)²¹ (p.53) *“obedece a varias etiologías; la más común es la patología discal que se manifiesta por un síntoma que es el dolor localizado en el trayecto del nervio ciático”*; otra enfermedad relacionada con la columna vertebral es la escoliosis la cual según National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases²² (2014) *“es un problema de salud que causa una curvatura de lado a lado en la columna vertebral. La curvatura puede tener forma de “S” o “C”. En la mayoría de los casos, no se sabe qué causa esta curvatura. Esto se conoce como escoliosis idiopática”*. A su vez este estudio afirma que para el tratamiento estar en buena forma física es importante y que los ejercicios de fuerza ayudan a mantener los huesos fuertes.

²⁰ Dreano, T y Cols. (2011). Síndrome del Túnel Carpiano. Vol.44 (3), pp.1-8. DOI: 10.1016/S1286-35X(11)71140-6

²¹ Ortolan, E y Caldara (2011), Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Ed. Panamericana

²² National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (2014). Recuperado de http://www.niams.nih.gov/Portal_En_Espanol/Informacion_de_salud/Escoliosis/scoliosis_ff_espanol.pdf

Ahora bien enfermedades de la muñeca son comunes en los trabajadores de Mintransporte la tendinitis radial o tenosinovitis de Quervain, que según las Directrices Para La Decisión Clínica en Enfermedades Profesionales²³, es una *“inflamación que produce una estenosis del canal osteofibrososinovial situado en la estiloides radial por el que discurren los tendones del abductor largo y extensor corto del pulgar, y que a su vez se produce al combinar agarres fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas o forzadas de la mano”*

Con respecto a la artrosis de cadera según Francone , M (p.119) se traduce como “la enfermedad articular degenerativa del cartílago articular de la cadera”, a su vez manifiesta que ésta es muy frecuente en pacientes que se encuentran entre los 40 y 60 años de edad y que comúnmente se clasifican en artrosis primaria y secundaria, la osteoporosis según Gallardo ,H y cols. (2011)²⁴ (p. 205), afirma que la osteoporosis no es una enfermedad sino que esta se define como un síndrome debido a múltiples causas como la menopausia alteraciones hormonales entre otras, a su vez indica que la proporción es de tres a uno entre hombres y mujeres siendo más frecuente en las mujeres que se encuentran entre los cincuenta y los sesenta años.

Las anteriores definiciones son claves a la hora de planificar y periodizar el ejercicio debido a que los objetivos del entrenamiento se pueden redefinir con mayor eficacia y nos asegura de que queden encaminados a la necesidad de cada trabajador, para fortalecer este proceso se debe pensar en el tipo de ejercicio que se va a proponer como contenido del

²³ Rodriguez,D. Directrices Para La Decisión Clínica en Enfermedades Profesionales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. MADRID. Recuperado de <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Ficheros/Ficha%2014%20Tenosinovitis%20ENTREGADA%20ORTO+AEEMT+SEMFYC.pdf>

²⁴ Gallardo y Cols.(2011), Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Ed. Panamericana

programa de tratamiento para las enfermedades osteoarticulares, la fuerza es una capacidad física condicional que toma una importancia relevante en dicho programa debido a que existen falencias en el aparato locomotor, y el tipo de ejercicio que se escoja es la clave para comenzar a trabajar la última fase que es la programación del ejercicio físico para la salud.

Según Heredia, J (2014)²⁵ (p. 2), el análisis multivariable es determinante a la hora de escoger los tipos de ejercicio para la fuerza y que el clásico criterio de “grupo muscular agonista” es un error muy frecuente a la hora de seleccionar el tipo de ejercicio, el análisis multivariable permite identificar variables como la región corporal, la acción motora, la implicación articular, el plano de movimiento, implicación muscular, posición corporal, demandas de estabilización y técnica de ejecución.

La región corporal determina si el ejercicio involucra músculos del tren superior, del tren inferior o de core, de acuerdo a los (DME) que presentan los trabajadores de Mintransporte, nos damos cuenta que la prevalencia son los músculos de tren superior, acciones motoras de empuje o de tracción son variables que se deben evaluar individualmente de acuerdo a las patologías y comorbilidades, por ejemplo no es lo mismo programar ejercicio para un trabajador que presente obesidad y a la vez dolor lumbar que un trabajador que solo presente dolor lumbar, con respecto al núcleo articular y su implicación es importante resaltar que se debe empezar con ejercicios mono articulares cuando existe una lesión musculoesquelética, los planos de movimiento son de vital importancia para mitigar el riesgo de caídas o de lesionar más al trabajador de lo que ya se encuentra, la postura corporal adoptada puede verse afectada

²⁵ Heredia, J y Cols,(2014) Nuevo paradigma para la selección de los ejercicios de fuerza en programas de acondicionamiento físico para la Salud, Publiced standard, Grupo Sobreentrenamiento de Argentina.

por cargas compresivas o de cizalla que en definitiva marcan la diferencia entre lograr un beneficio o un lesión más, así que dependiendo la lesión que presente el trabajador se debe evaluar si los ejercicios se hacen en bipedestación, sedestación, cuadrupedia o sextupedia.

Así pues el análisis multivariable propuesto por Heredia, es una herramienta indispensable para elegir de forma correcta el tipo de ejercicio que se pretenda plantear en la programación del ejercicio.

9.3 Enfermedades osteoarticulares, sedentarismo y otras enfermedades

El sedentarismo es un factor de riesgo que está influyendo de manera extraordinaria en la salud de la población mundial, gracias a éste cada día se está llegando a cifras elevadas de enfermedades crónicas no transmisibles y enfermedades osteomusculares, según Sena, L (2004)²⁶, (p.236), “ el ejercicio puede utilizarse como una forma de tratamiento para la recuperación de la función musculo esquelética después de una lesión traumática o una agresión quirúrgica”, sin embargo también aclara que es también un elemento complejo en el que participa el sistema cardiovascular, y el estado psicológico del individuo.

Generalmente cuando un trabajador sufre de una lesión osteomuscular ya sea por fractura o por dolor intenso, esto conlleva a un estado de quietud y una disminución relevante en las AVD y las AVDL, lo cual alimenta el sedentarismo de una manera exponencial poniendo así en riesgo la salud de los trabajadores, en Colombia las cifras de sobrepeso son realmente elevadas en gran parte por la inactividad física y otra parte por desórdenes metabólicos una cifra que nos acerca a dicha problemática es que más de la mitad de la población entre 18 a 64

²⁶ Sena, L y cols. (2004), Prescripción del ejercicio físico para la Salud, Barcelona, ed. Paidotiribo

años, presentó algún grado de exceso de peso (51,2%) del cual el 34,6% se encontró en sobrepeso o pre obesidad (IMC > 25,0 a < 29,9) y el 16,5% en obesidad (IMC>30,0), en el rango de obesidad, el 0,9% de población adulta presenta un índice de masa corporal por encima de 40 (Obesidad Mórbida) siendo más prevalente en mujeres que en hombres (1,3% frente a 0,3%). Dichas cifras se evidencian en la encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN²⁷.

Enfermedades como la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus entre otras normalmente se encuentran presentes en los trabajadores, y lo complejo del asunto es que se encuentran asociadas a las enfermedades osteomusculares, por tal razón es importante tener en cuenta a la hora de prescribir ejercicio físico, los trabajadores no solo presentan enfermedades osteomusculares sino que a la vez presentan (ECNT).

Los anteriores fenómenos tienen una estrecha relación con la inactividad física, ya que las jornadas laborales implican que la mayoría de trabajadores pasen la mayor parte de su tiempo sentados frente a un computador, sus desplazamientos son muy cortos, el uso del ascensor y las tecnologías hacen que cada vez los trabajadores se muevan menos lo cual implica que el gasto calórico se vea limitado, y la ingesta se inclina en la balanza de una forma negativa frente al que equilibrio que debe existir entre lo que se consume y la cantidad de actividad física que se debe hacer a diario.

A pesar de estas complicaciones anexas a las enfermedades osteomusculares, se debe retomar el entrenamiento de las capacidades físicas condicionales, el entrenamiento de la

²⁷ Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN.

fuerza no solo es importante para lograr los objetivos competitivos en deportistas de alto rendimiento, pues actualmente se encuentran varios estudios que indican que el entrenamiento de la fuerza en personas sedentarias, adultos frágiles, personas obesas, con enfermedades osteomusculares, adultos mayores y pacientes con ECNT, ayuda a mejorar la calidad de vida.

En un estudio de Vicents y Cols. (2004)²⁸ citado por López, J (2006)²⁹ se comprueba que el entrenamiento de la fuerza y la resistencia genera un mayor estrés oxidativo en los obesos, a su vez los músculos sufren otra serie de cambios con la práctica de la actividad física en donde es evidente el aumento del volumen muscular y la capacidad metabólica, sin embargo esta actividad física debe ser equilibrada, pues una inactividad física genera atrofia y un exceso de la misma genera un sobreentrenamiento.

Ahora bien, se hace necesario en los obesos y que a su vez presentan enfermedades osteomusculares, aumentar el porcentaje magro y disminuir el porcentaje graso, para ello el entrenamiento de la fuerza es fundamental, con el fin de provocar un deterioro en las fibras musculares seguido de una recuperación de las mismas por medio del descanso, evitando llegar a la fatiga.

El sistema locomotor al igual que los demás sistemas se ve afectado con el aumento de peso corporal, toda su estructura comienza a experimentar cargas excesivas, las cuales trata de contrarrestar con la adopción de nuevas posturas tratando de mantener el equilibrio en cualquier acción motora que el sujeto realice, uno de los problemas osteoarticulares más

²⁸ Vicents y cols. (2004) citado por López J, (2006)

²⁹ López, J (2006) Fisiología del Ejercicio.

presentes en los pacientes con sobrepeso y obesidad es el dolor lumbar, en las vértebras existe un equilibrio entre la producción y la degradación de la matriz, según Riihimäki, Hilikka y Viikari-Juntura, Eira (2012)³⁰ “La carga afecta al metabolismo del disco aunque los mecanismos no están claros”, por otro lado si al sobrepeso y a la obesidad le sumamos el envejecimiento, la disminución de proteoglicanos conlleva a la afección de las propiedades mecánicas del disco.

Igualmente Riihimäki, Hilikka y Viikari-Juntura, Eira (2012)³¹ afirman que es importante tener en cuenta que cuando el disco cambia su estructura hay una pérdida importante de proteoglicanos alterando la estructura del colágeno y de los vasos sanguíneos, y que la disminución del aporte de nutrientes es también una causa para que exista degeneración en el disco.

El sistema óseo se regenera constantemente, son el osteoclasto y el osteoblasto los responsables de la regeneración del hueso tanto en la fase de resorción y la fase de formación, según Romero C,(2011)³² “ El ciclo de remodelado óseo se completa en un período de 3-6 meses, predominando la fase formativa sobre la resorptiva”, sin embargo cuando se rompe dicho equilibrio y hay predominio de la fase de resorción, el hueso comienza a perder masa y da lugar a la aparición de osteoporosis.

³⁰ Riihimäki, Hilikka y Viikari-Juntura, Eira (2012),Capítulo 6 Sistema musculoesquelético.Ed. D - INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

³¹ Riihimäki, Hilikka y Viikari-Juntura, Eira (2012),Capítulo 6 Sistema musculoesquelético.Ed. D - INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

³² Carmen M. Romero Barco*, Sara Manrique Arija y Manuel Rodríguez Pérez,Marcadores bioquímicos en osteoporosis. Utilidad en la práctica clínica,Reumatol Clin. 2012;8(2):149–152

Por otra parte estudios afirman que la pérdida de densidad y masa ósea son mitigadas cuando existe sobrepeso y obesidad especialmente en mujeres, Douchi T y cols (2000)³³ citado por Hinojosa L (2007)³⁴, afirma que *“La mujer obesa soporta más peso y tiene mayor masa corporal que la mujer delgada; como consecuencia, tendría mayor posibilidad de conservar la masa ósea”*, dicha mitigación puede darse debido a que existe una mayor sensibilidad a la hormona paratiroidea, la cual contribuye a una mejor utilización del calcio.

Por otro lado, el cuerpo adopta cambios a medida que va ganando peso, estos provocan alteraciones cuando el cuerpo se pone en movimiento o simplemente adopta una posición como sentarse o acostarse, es aquí donde la estática y dinámica juegan un papel importante a la hora de hacer intervención por medio de la actividad física en pacientes obesos.

Según Ávila y Reyes (2009)³⁵ *“El IMC se asocia frecuentemente a dolor bajo de espalda, cambios anatómicos en la unidad espinal funcional, fracaso en los tratamientos y mayor frecuencia de complicaciones relacionadas con intervenciones quirúrgicas”*. Esta afirmación es evidente en Mintransporte, pues la mayoría de funcionarios con sobrepeso y obesidad se quejan del dolor bajo de espalda. Lo anterior se debe a que la columna vertebral tiene una forma natural la Cifosis y la Lordosis, por ende cuando las personas

³³ Douchi T, Yamamoto S, Oki T. Difference in the effect of adiposity on bone density between pre- and postmenopausal women. *Maturitas* 2000; 34: 261-6.

³⁴ Lucy J. Hinojosa Andía , Alfredo Berrocal Kasay, Relación entre obesidad y osteoporosis, en mujeres posmenopáusicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza *Acta Med Per* 24(3) 2007

³⁵ La obesidad y el sobrepeso, su efecto sobre la columna lumbar Ávila-Ramírez José,* Reyes-Rodríguez Víctor A , *Revista Mexicana de Neurociencia* Mayo-Junio, 2009; 10(3): 220-223

sanas adoptan una posición en bipedestación el peso del torso se distribuye a través de la columna a la pelvis y el centro de gravedad del torso se encuentra delante de la columna, por el contrario cuando el cuerpo empieza a ganar peso, la obesidad abdominal genera una tensión sobre la columna específicamente en la parte dorsal baja y la parte lumbar, esto se genera debido a que el centro de gravedad empieza alejarse progresivamente de la columna lo cual implica que el brazo de palanca multiplique las fuerzas soportadas por las vértebras lumbares.

Ahora bien si un trabajador se encuentra sentado durante las ocho horas laborales, son diversas las posturas que se adoptan en la silla, estas generan un estrés mecánico que generalmente ayuda a que existan deformaciones en las articulaciones y una tensión alta en los músculos.

Por otro lado, las AVDL generan tensión en la parte lumbar varias veces en el día, lo cual causa degeneración en los tejidos afectando de manera significativa la calidad de vida de las personas, ahora bien la práctica de actividad física sistemática contribuye a bajar de peso y es de esta forma que se ayuda a aliviar la carga en las lumbares.

Un aspecto más para tener en cuenta, es que las articulaciones sufren cambios a medida que va pasando el tiempo, esto depende del estilo de vida que lleve el sujeto, por ejemplo los deportistas llevan una vida activa pero esto a su vez ocasiona un desgaste articular por sobreuso en el entrenamiento, por el contrario los sujetos sedentarios tienden a aumentar de peso lo cual implica una carga mayor en las articulaciones.

En el caso de la osteoartritis, ésta es una enfermedad degenerativa que está dividida en dos partes, osteoartritis primaria y osteoartritis secundaria, la primaria está compuesta por varias complicaciones, y dentro de ellas se encuentra la osteoartritis nodular generalizada, pero es la osteoartritis secundaria la que está relacionada con la obesidad, debido a que esta es una de las causas más frecuentes para su aparición.

Por otro lado se conoce que la osteoartritis limita el movimiento, según Dandy y Cols (2011)³⁶ “*El movimiento se pierde al formarse osteofitos y la articulación cambia de forma*”, cuando la articulación se deforma el cuerpo adopta nuevas posturas para tratar de soportar una carga, esto aumenta el dolor en la articulación y el sujeto tiende a dejar de ejercitarse para no soportar el dolor, a su vez la pérdida de movimiento tiende a ser incapacitante y no permite al sujeto realizar actividades de la vida diaria.

A su vez es preciso que la pérdida de movilidad se manifiesta de diferente forma en miembros superiores e inferiores y más aún cuando hay presencia de sobrepeso y obesidad, la cadera, rodilla y el tobillo, deben soportar cargas mayores y que pueden estar directamente relacionadas con la inactividad física, en donde el sujeto deja de caminar, patinar, montar bicicleta, ir al cine, bailar y otras más, esto afecta la calidad de vida del sujeto pues no le va a permitir moverse libremente.

10 Enfermedad osteomuscular y adherencia al ejercicio

Finalmente, hay una estrategia que se debe estudiar a la hora de tratar la enfermedad osteomuscular y es garantizar que los trabajadores tengan una adherencia al ejercicio; en un

³⁶ Dandy, David J, and Edwards, Dennis J, Ortopedia y traumatología. México: Editorial El Manual Moderno, 2011.

estudio publicado por Sicilia, A y cols. (2014)³⁷ los motivos de diversión, bienestar, prevención y salud, fueron los que más tuvieron puntaje a la hora de analizar los resultados del por qué la población realizaba actividad física entre semana, dejando por debajo motivos como la belleza y otros incluidos dentro del estudio; sin embargo en la población colombiana es complicado generar dicha adherencia a los programas de ejercicio físico para la salud, en un estudio publicado por Molinero ,O y Cols. (2011)³⁸ se aclara que la motivación es uno de los elementos clave para conseguir una adecuada adherencia al ejercicio, para ello el autor plantea que la teoría de la autodeterminación se puede aplicar para mejorar la adherencia al ejercicio y que los factores personales, los factores ambientales y los factores programáticos deben estar directamente relacionados como un todo.

Lo anterior implica que el trabajador cuente con actitudes positivas para mejorar la salud y en caso de no tenerlo factores externos como el entrenador, la didáctica y metodologías aporten para que el individuo adopte dicho compromiso hacia sí mismo, además la familia la estructura y la flexibilidad del programa deben contribuir a la adherencia al ejercicio, por ejemplo, no basta con que en las entidades se cuente con un gimnasio para la práctica de actividad física si la oficina de talento humano no sede los horarios para que los trabajadores asistan, y a la vez los compromisos con la familia no le permiten ir en horas diferentes a la laborales.

³⁷ Sicilia, A y cols.(2014). Motivos de los ciudadanos para realizar ejercicio físico: un estudio desde la teoría de la autodeterminación. Vol. 46. Revista latinoamericana de psicología,83-91.

³⁸ Molinero, O. Autodeterminación y adherencia al ejercicio: estado del arte. España. Vol. 7. doi:10.5232/ricyde2011.02504

11 Resultados

Los resultados de la presente caracterización se muestran desde dos perfiles principales, el primer perfil muestra género, edad, IMC, diagnóstico de las enfermedades osteomusculares y los cargos de los trabajadores; el segundo perfil muestra la correlación que existe entre género y enfermedad osteomuscular, edad y diagnóstico de enfermedad osteomuscular, e Índice de Masa Corporal versus diagnóstico de enfermedad osteomuscular.

11.1 Primer perfil-Characterización

En este perfil se mostrarán los resultados promedio de las siguientes variables: a) sexo, b) edad, c) cargo y d) IMC, y e) Diagnóstico de enfermedades osteomusculares.

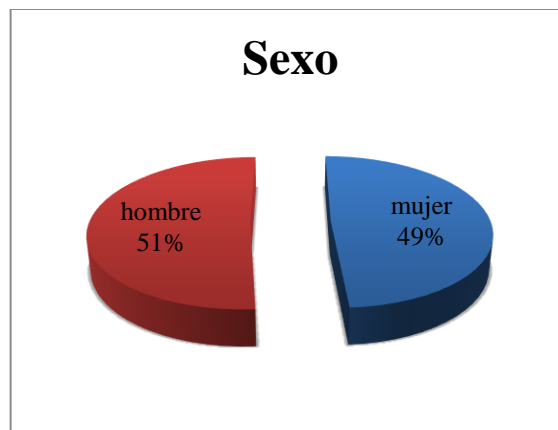
11.1.1 Caracterización Sexo

Tabla 3. Sexo.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mujer	241	49,0	49,0	49,0
	Hombre	251	51,0	51,0	100,0
	Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia 2016

Gráfico 1. Distribución hombres y mujeres.



Fuente: Elaboración propia 2016

Del 100% de la población de Mintransporte, el 51% son hombres y el 49% son mujeres, siendo los hombres una población predominante en la entidad.

11.1.2 Caracterización Edad

Tabla 4. Estadística edad.

EDAD		
N	Válido	492
	Perdidos	0
Media		45,44
Moda		50
Desviación estándar		9,966
Mínimo		15
Máximo		67

Fuente: Elaboración propia 2016

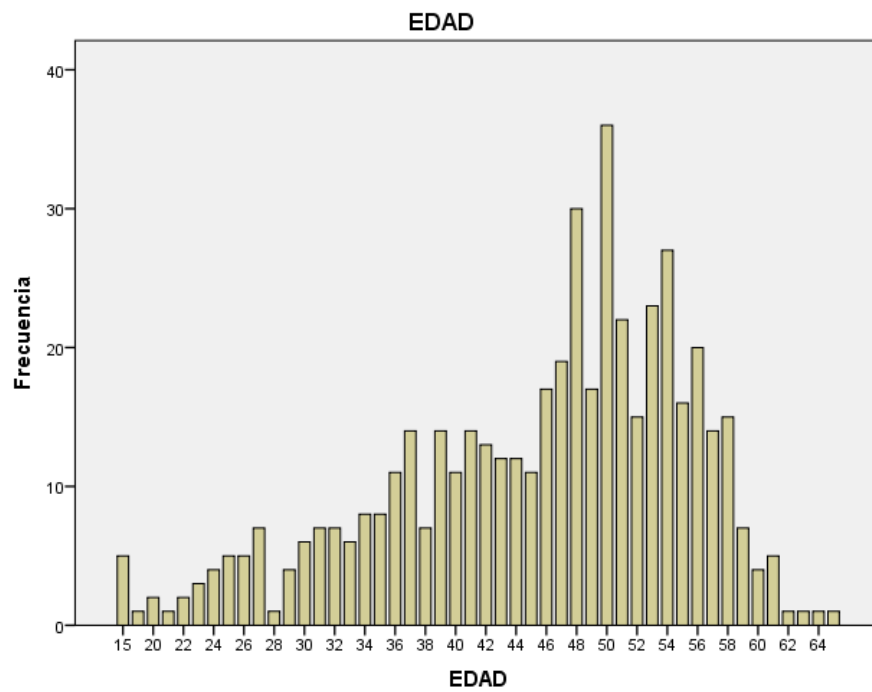
Tabla 5. Edades de los Trabajadores.

EDAD					
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	15	5	1,0	1,0	1,0
	18	1	,2	,2	1,2
	20	2	,4	,4	1,6
	21	1	,2	,2	1,8
	22	2	,4	,4	2,2
	23	3	,6	,6	2,8
	24	4	,8	,8	3,7
	25	5	1,0	1,0	4,7
	26	5	1,0	1,0	5,7
	27	7	1,4	1,4	7,1
	28	1	,2	,2	7,3
	29	4	,8	,8	8,1
	30	6	1,2	1,2	9,3
	31	7	1,4	1,4	10,8
	32	7	1,4	1,4	12,2
	33	6	1,2	1,2	13,4
	34	8	1,6	1,6	15,0
	35	8	1,6	1,6	16,7
	36	11	2,2	2,2	18,9
	37	14	2,8	2,8	21,7
	38	7	1,4	1,4	23,2
	39	14	2,8	2,8	26,0
	40	11	2,2	2,2	28,3
	41	14	2,8	2,8	31,1
	42	13	2,6	2,6	33,7
	43	12	2,4	2,4	36,2
	44	12	2,4	2,4	38,6
	45	11	2,2	2,2	40,9
	46	17	3,5	3,5	44,3
	47	19	3,9	3,9	48,2
	48	30	6,1	6,1	54,3
	49	17	3,5	3,5	57,7
	50	36	7,3	7,3	65,0

51	22	4,5	4,5	69,5
52	15	3,0	3,0	72,6
53	23	4,7	4,7	77,2
54	27	5,5	5,5	82,7
55	16	3,3	3,3	86,0
56	20	4,1	4,1	90,0
57	14	2,8	2,8	92,9
58	15	3,0	3,0	95,9
59	7	1,4	1,4	97,4
60	4	,8	,8	98,2
61	5	1,0	1,0	99,2
62	1	,2	,2	99,4
63	1	,2	,2	99,6
64	1	,2	,2	99,8
67	1	,2	,2	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia 2016

Gráfico 2. Edades.



Fuente: Elaboración propia 2016

La media de edad de la población es de 45,44 años, la moda es de 50 años y la (DS) es de +/- de 9,96 años, el mínimo de edad es de 15 años y el máximo de 67. Con una Desviación Estándar (DS) de +/- 9,9 (ver tabla 2.0). Lo cual quiere decir que la mayoría de trabajadores de Mintransporte se encuentran dentro de la denominación de adultos.

11.1.3 Caracterización IMC

Tabla 6. Estadística índice de masa corporal.

IMC		
N	Válido	492
	Perdidos	0
Media		1,93
Moda		1
Desviación estándar		,937
Mínimo		0
Máximo		3

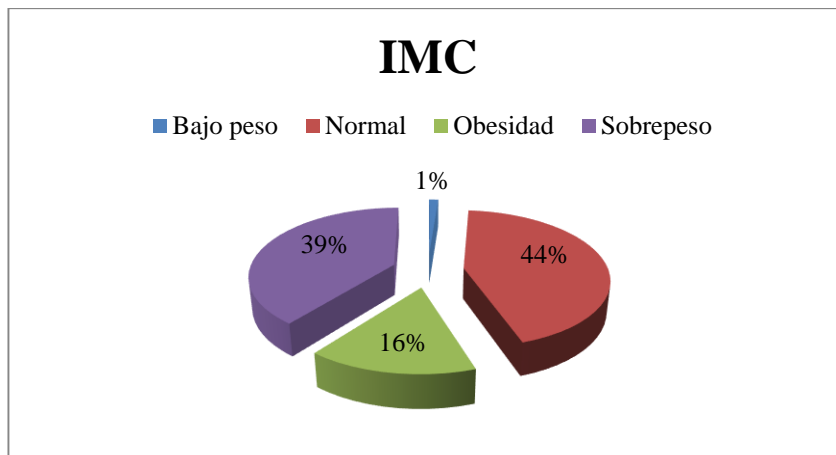
Fuente: Elaboración propia 2016

Tabla 7. Distribución De IMC en los trabajadores de Mintransporte.

IMC					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo peso	6	1,2	1,2	1,2
	Normal	215	43,7	43,7	44,9
	Obesidad	77	15,7	15,7	60,6
	Sobrepeso	194	39,4	39,4	100,0
	Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia 2016

Gráfico 3. Distribución de porcentajes.



Fuente: Elaboración propia 2016

Del 100% de la población, el 44% presenta un IMC normal, el 39% presenta un IMC relacionado con el sobrepeso, el 16% presenta obesidad, y el 1,2% presenta bajo peso, con una DS de +/- 0,9. Kg. Lo anterior muestra que el sobrepeso y la obesidad son enfermedades que están afectando bastante a los trabajadores de Mintransporte.

11.1.4 Caracterización – perfil de Diagnóstico enfermedades osteomusculares

Tabla 8. Estadística Enfermedades osteomusculares en trabajadores de Mintransporte.

Enfermedad Osteomuscular		
N	Válido	492
	Perdidos	0
Moda		80

Fuente: Elaboración propia 2016

Tabla 9. Listado de enfermedades presentes en los trabajadores de Mintransporte.

Enfermedades Osteomusculares		Fre	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
		c	Porcentaje	válido	acumulado
Válido	Tendinitis Radial	16	3,3	3,3	3,3
	Lumbalgia Mecánica, Tendinitis Radial	1	,2	,2	3,5
	Manguito Rotatorio, Epicondilitis Media	1	,2	,2	3,7
	Hallux Valgus, Escoliosis	2	,4	,4	4,1
	Escoliosis	25	5,1	5,1	9,1
	Artritis	2	,4	,4	9,6
	Lumbalgia Mecánica	16	3,3	3,3	12,8
	Hallux Valgus	22	4,5	4,5	17,3
	Síndrome Del Túnel Carpiano	1	,2	,2	17,5
	Escoliosis, Lumbalgia Mecánica	2	,4	,4	17,9
	Bursopatía	5	1,0	1,0	18,9
	Espondilosis	1	,2	,2	19,1
	Epicondilitis Medial	10	2,0	2,0	21,1
	Artrosis Degenerativa, Lumbalgia Mecánica	1	,2	,2	21,3
	Síndrome Del Túnel Carpiano, Artrosis Degenerativa	2	,4	,4	21,7
	Tendinitis Rotuliana	4	,8	,8	22,6
	Escoliosis, Ganglión	1	,2	,2	22,8
	Ganglión, Tendinitis Radial	3	,6	,6	23,4
	Artralgias, Lumbalgia Mecánica	2	,4	,4	23,8
	Artrosis Degenerativa	7	1,4	1,4	25,2
	Hallux Valgus, Lumbalgia Mecánica	1	,2	,2	25,4
	Síndrome Del Túnel Carpiano	3	,6	,6	26,0
	Síndrome Del Túnel Cervicalgia	1	,2	,2	26,2

Artralgias, Hallux Valgus, Lumbalgia Mecánica	1	,2	,2	26,4
Artralgias, Hallux Valgus, Lumbalgia Mecánica, Tenosinovitis No Especificada	1	,2	,2	26,6
Artritis, Artralgias, Espondilosis, Fibromialgia	1	,2	,2	26,8
Artralgias, Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	27,0
Síndrome Del Túnel Carpiano, Hallux Valgus, Epicondilitis Medial	1	,2	,2	27,2
Artritis, Artralgias	1	,2	,2	27,4
Dorsalgia, Lumbalgia Mecánica, Tendinitis Radial	1	,2	,2	27,6
Artralgias, Tendinitis Rotuliana	1	,2	,2	27,8
Artritis, Artralgias, Hallux Valgus	1	,2	,2	28,0
Síndrome Del Túnel Carpiano, Tendinitis Radial	3	,6	,6	28,7
Lumbalgia Mecánica, Epicondilitis Medial	1	,2	,2	28,9
Artrosis Degenerativa, Lumbalgia Mecánica, Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	29,1
Artralgias, Cervicalgia, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	29,3
Hallux Valgus, Escoliosis, Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	29,5
Artrosis Degenerativa, Escoliosis, Sd. Manguito Rotatorio	1	,2	,2	29,7
Artralgias, Trastornos Articulares, Cervicalgia, Lumbalgia Mecánica	2	,4	,4	30,1
Artrosis Degenerativa, Escoliosis	3	,6	,6	30,7

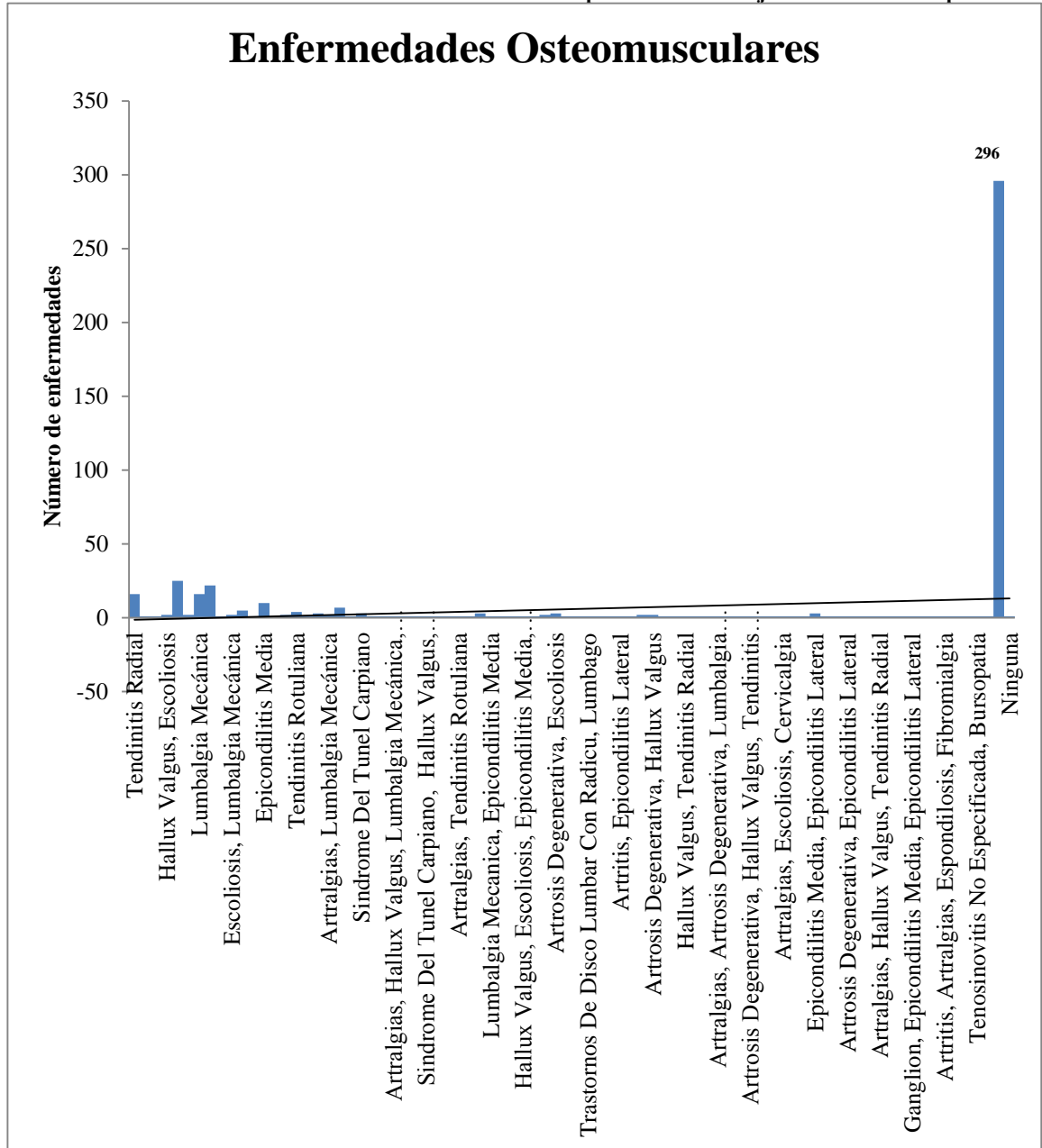
Bursopatía, Tendinitis Radial	1	,2	,2	30,9
Bursopatía, Epicondilitis Medial	1	,2	,2	31,1
Trastornos De Disco Lumbar Con Radicu, Lumbago	1	,2	,2	31,3
Epicondilitis Lateral, Fascitis Plantar	1	,2	,2	31,5
Hallux Valgus, Escoliosis, Bursopatía, Tendinitis Radial, Sd. Manguito Rotatorio	1	,2	,2	31,7
Artritis, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	31,9
Ganglión, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	32,1
Epicondilitis Lateral	2	,4	,4	32,5
Artrosis Degenerativa, Hallux Valgus	2	,4	,4	32,9
Lumbago	1	,2	,2	33,1
Escoliosis, Bursopatía	1	,2	,2	33,3
Hallux Valgus, Tendinitis Radial	1	,2	,2	33,5
Manguito Rotatorio	1	,2	,2	33,7
Lumbalgia Mecánica, Tendinitis Radial, Tendinitis Bíceps	1	,2	,2	33,9
Artralgias, Artrosis Degenerativa, Lumbalgia Mecánica	1	,2	,2	34,1
Escoliosis, Lumbalgia Mecánica, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	34,3
Lumbalgia Mecánica, Ganglión, Tendinitis Radial,	1	,2	,2	34,6
Artrosis Degenerativa, Hallux Valgus, Tendinitis Radial	1	,2	,2	34,8
Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	35,0
Artralgias, Hallux Valgus, Escoliosis, Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	35,2
Artralgias, Escoliosis, Cervicalgia	1	,2	,2	35,4

Lumbalgia Mecánica, Tendinitis Radial, Epicondilitis Medial	1	,2	,2	35,6
Tendinitis Radial, Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	35,8
Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	3	,6	,6	36,4
Artralgias, Osteoporosis	1	,2	,2	36,6
Osteoporosis	1	,2	,2	36,8
Artrosis Degenerativa, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	37,0
Hallux Valgus, Epicondilitis Medial	1	,2	,2	37,2
Tendinitis Bíceps	1	,2	,2	37,4
Artralgias, Hallux Valgus, Tendinitis Radial	1	,2	,2	37,6
Lumbalgia Mecánica, Tendinitis Radial	1	,2	,2	37,8
Artrosis Degenerativa, Tendinitis Radial	1	,2	,2	38,0
Ganglión, Epicondilitis Medial, Epicondilitis Lateral	1	,2	,2	38,2
Sd. Manguito Rotatorio	1	,2	,2	38,4
Artralgias, Hallux Valgus, Lumbalgia Mecánica, Tenosinovitis No Especificada, Tendinitis Radial	1	,2	,2	38,6
Artritis, Artralgias, Espondilosis, Fibromialgia	1	,2	,2	38,8
Artralgias, Artrosis Degenerativa, Hallux Valgus, Lumbalgia Mecánica, Tenosinovitis No Especificada, Tendinitis Radial	1	,2	,2	39,0
Artralgias, Artrosis Degenerativa, Hallux Valgus, Lumbalgia Mecánica, Tenosinovitis No Especificada, Tendinitis Radial,	1	,2	,2	39,2

Tenosinovitis No Especificada, Bursopatía	1	,2	,2	39,4
Artralgias, Tendinitis Radial	1	,2	,2	39,6
Tendinitis Radial, Epicondilitis Medial	296	60,2	60,2	99,8
Ninguna	1	,2	,2	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia 2016

Gráfico 4. Prevalencia de enfermedades osteomusculares en la población de trabajadores de Mintransporte.



Fuente: Elaboración propia 2016

Del 100% de los trabajadores de Mintransporte el 60,2% sufren de Tendinitis Radial asociado con la Epicondilitis Medial, siendo esta la situación que más se presenta, seguido de la escoliosis con un 5,1%, hallux valgus con un 4,5%, lumbalgia mecánica y tendinitis radial

con un 3,3%, epicondilitis medial con un 2,0%, y la artrosis degenerativa con un 1,4%. Las demás enfermedades osteomusculares presentes y que se encuentran asociadas unas con otras representan menos del 1%. Lo anterior demuestra que la mayoría de enfermedades osteomusculares que padecen los trabajadores de Mintransporte están asociadas a los (DME) de miembros superiores.

11.1.5 Caracterización Cargo

Dentro de los cincuenta y dos cargos que existen en Mintransporte, los más frecuentes son los profesionales universitarios con una representación del 15,2%, los profesionales especializados con un 13%, los técnicos administrativos con un 12,6%, los auxiliares con un 12%, las secretarias con un 10,8%, conductores con un 6,9%, y asesores con un 4,5%, los demás cargos como jefes de aérea y otros se encuentran representados en menor cantidad.

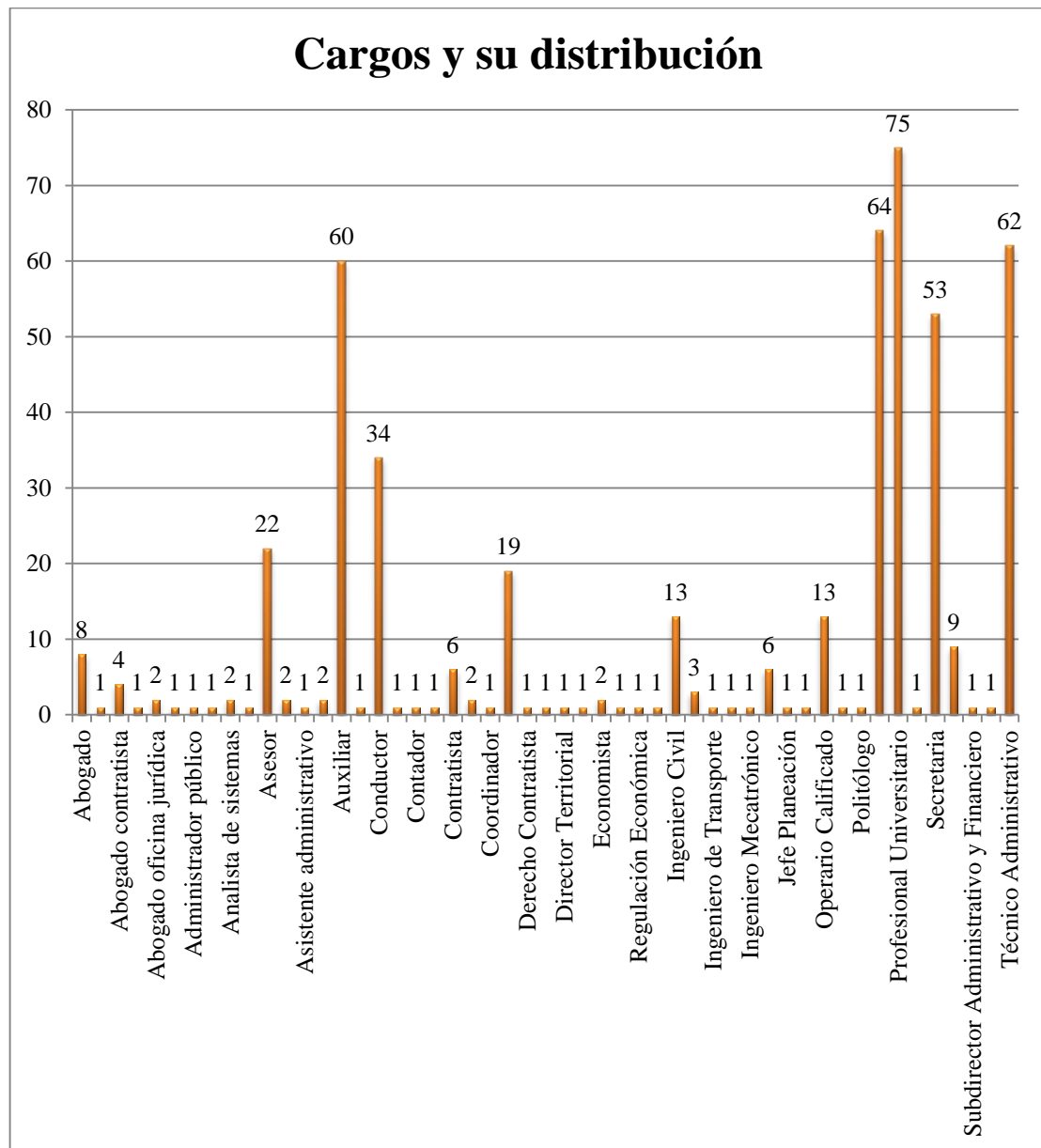
Tabla 10. Cargos de Mintransporte y su distribución.

CARGO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Abogado	8	1,6	1,6	1,6
	Abogado asesor	1	,2	,2	1,8
	Abogado contratista	4	,8	,8	2,6
	Abogado coordinador	1	,2	,2	2,8
	Abogado oficina jurídica	2	,4	,4	3,3
	Administrador Financiero	1	,2	,2	3,5
	Administrador público	1	,2	,2	3,7
	Administrados de empresas	1	,2	,2	3,9
	Analista de sistemas	2	,4	,4	4,3
	Apoyo técnico	1	,2	,2	4,5
	Asesor	22	4,5	4,5	8,9
	Asistencial	2	,4	,4	9,3
	Asistente administrativo	1	,2	,2	9,6
	Asistente de oficina	2	,4	,4	10,0
	Auxiliar	60	12,2	12,2	22,2
	Comunicador Social	1	,2	,2	22,4
	Conductor	34	6,9	6,9	29,3
	Consultor	1	,2	,2	29,5
	Contador	1	,2	,2	29,7
	Contador contratista	1	,2	,2	29,9
	Contratista	6	1,2	1,2	31,1
	Control disciplinario	2	,4	,4	31,5
	Coordinador	1	,2	,2	31,7
	Coordinador de área	19	3,9	3,9	35,6
	Derecho Contratista	1	,2	,2	35,8
	Director de regulación	1	,2	,2	36,0
	Director Territorial	1	,2	,2	36,2
	Director infraestructura	1	,2	,2	36,4
	Economista	2	,4	,4	36,8
	Editora	1	,2	,2	37,0

Regulación Económica	1	,2	,2	37,2
Contabilidad Subdirección	1	,2	,2	37,4
Ingeniero Civil	13	2,6	2,6	40,0
Ingeniero de sistemas	3	,6	,6	40,7
Ingeniero de Transporte	1	,2	,2	40,9
ingeniero Industrial	1	,2	,2	41,1
Ingeniero Mecatrónico	1	,2	,2	41,3
Inspector Fluvial	6	1,2	1,2	42,5
Jefe Planeación	1	,2	,2	42,7
Jefe Control Interno	1	,2	,2	42,9
Operario Calificado	13	2,6	2,6	45,5
Pagador	1	,2	,2	45,7
Politólogo	1	,2	,2	45,9
Profesional Especializado	64	13,0	13,0	58,9
Profesional Universitario	75	15,2	15,2	74,2
Psicólogo Contratista	1	,2	,2	74,4
Secretaria	53	10,8	10,8	85,2
Secretario	9	1,8	1,8	87,0
Subdirector Administrativo y Financiero	1	,2	,2	87,2
Subdirector de talento humano	1	,2	,2	87,4
Técnico Administrativo	62	12,6	12,6	100,0
Total	492	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia 2016

Gráfico 5. Cargos de Mintransporte y su distribución.



Fuente: Elaboración propia 2016

11.2 Correlaciones

11.2.1 Sexo y Enfermedades osteomusculares

La correlación entre el sexo y las enfermedades osteomusculares es positiva y su nivel de significancia estadística es alto. Cabe resaltar las mujeres son más propensas a sufrir de enfermedades osteomusculares debido a los procesos de menopausia y descalcificación.

Tabla 11. Correlación sexo y enfermedad osteomuscular en Mintransporte.

Correlación		
VARIABLES A RELACIONAR	Spearman	P<0,05
Sexo vs. Enfermedades Osteomusculares	0,177	0,01

Fuente: Elaboración propia 2016

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

11.2.2 Edad vs enfermedad osteomuscular

La correlación es negativa pero su nivel de significancia es alto, se debe tener en cuenta que a medida que se avanza en edad los procesos de Sarcopenia y Osteopenia son más frecuentes, los cuales se aumentan de manera exponencial si no se realiza actividad física óptima.

Tabla 12. Correlación Edad y enfermedad osteomuscular en Mintransporte.

Correlaciones		
VARIABLES A CORRELACIONAR	Tau b de Kendall	P < 0,05
Edad vs. Enfermedad Osteomuscular	-0,092	0,01

Fuente: Elaboración propia 2016

****.** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

11.2.3 IMC vs enfermedad osteomuscular

La correlación entre el (IMC) y las enfermedades osteomusculares que presentan los trabajadores de Mintransporte no tienen mayor coeficiente de correlación y su significancia es nula.

Lo anterior quiere decir que el IMC no tiene ninguna relación frente al desarrollo de las enfermedades osteomusculares que padecen los trabajadores de Mintransporte.

Tabla 13. Correlación IMC y Enfermedad Osteomuscular en Mintransporte.

Correlaciones		
Variables a correlacionar	Spearman	P< 0,05
IMC vs. Enfermedad osteomuscular	0,003	0,944

Fuente: Elaboración propia 2016

11.2.4 Cargo vs. Enfermedad osteomuscular

La correlación entre el cargo de los trabajadores de Mintransporte y las enfermedades osteomusculares es negativa y su nivel de significancia es alto.

Lo anterior quiere decir que el cargo tiene una relación directa con la enfermedad osteomuscular, principalmente las de los miembros superiores, teniendo en cuenta que los cargos que predominan en la entidad son administrativos los cuales se caracterizan por estar frente a un computador entre ocho y más hora al día.

Tabla 14. Correlación cargo y enfermedad Osteomuscular en Mintransporte.

Correlaciones		
Variables a correlacionar	Spearman	P < 0,05
Cargo vs. Enfermedad Osteomuscular	-0,177	0,01

Fuente: Elaboración propia 2016

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

12 Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación son determinantes para poder iniciar un entrenamiento sistemático de ejercicio físico para la salud y de esta manera contribuir a mejorar la calidad de vida de los funcionarios de Mintransporte.

12.1 Sexo y edad

De acuerdo a los resultados obtenidos se observa que la mayoría de trabajadores se encuentra en una edad promedio de cuarenta y cinco años, a su vez el 51% son hombres y el 49% son mujeres, lo cual indica que son personas que cada día se les va a dificultar más su movilidad e independencia para realizar actividades de la vida diaria y del trabajo, según Izquierdo, M y cols. (2014)³⁹, (p. 12), la aparición de “Sarcopenia”, aspecto central de la fragilidad, comienza a ser más fuerte a medida que se realiza menos actividad física y se avanza en edad, además los autores plantean que el ejercicio físico multicomponente y el entrenamiento de la fuerza, son las intervenciones más indicadas para este tipo de casos.

³⁹ Izquierdo, M y Cols.(2014). Ejercicio es Salud, Prevención y tratamiento de enfermedades mediante la prescripción de ejercicio. ED. BH, España.

Por otro lado en el estudio de García , M y Castañeda, R (2006)⁴⁰, que se realizó en España, se evidencia que en muchas ocupaciones la tasa de enfermedades osteomusculares es más elevada en las mujeres que en los hombres, específicamente en las que tienen que ver con el túnel carpiano y las tenosinovitis las cuales son siete veces y cinco veces más frecuentes en mujeres que en hombres, lo anterior se puede dar debido al tipo de tareas que realizan las mujeres y hombres, pues en este estudio la mayoría de mujeres pertenecen al sector de manufacturas mientras que los hombres pertenecen al sector operativo, lo cual difiere de los resultados obtenidos en los trabajadores de Mintransporte, pues en esta entidad las actividades de la vida diaria laboral son similares para ambos sexos.

12.2 IMC

Teniendo en cuenta que el 39% de los trabajadores de Mintransporte tienen sobrepeso y el 16% de obesidad, es necesario asociar estas condiciones a las enfermedades osteomusculares especialmente al dolor lumbar, lo anterior debido a que varios trabajadores que presentan enfermedad osteomuscular también presentan sobrepeso y obesidad.

Según Fernández, J y Cols. (2012)⁴¹, en un estudio realizado con trabajadores que mantienen una postura prolongada por varias horas, se evidencia que las enfermedades osteomusculares estuvieron asociadas significativamente con el IMC, esto es un problema relevante debido a que un trabajador que presente dolor lumbar y además sobrepeso y obesidad sus actividades de laborales se van a ver afectadas y a la vez es muy propenso a estar incapacitado y engrosar las filas del ausentismo laboral.

⁴⁰ García, M y Castañeda, R (2006) Enfermedades Profesionales Declaradas en Hombres y Mujeres en España en 2004. Revista Española de Salud Pública. 80: 361-375. Vol 80. No.4

⁴¹ Fernández (2012) y Cols. Síntomas musculoesqueléticos en conductores de buses de una institución universitaria. Investigación Clínica. Vol.53 (2), p.125(13).

Finalmente los anteriores estudios con respecto al IMC y su relación con las enfermedades osteomusculares difieren de los resultados obtenidos en esta investigación, pues al hacer la correlación entre el IMC y las enfermedades osteomusculares en los trabajadores de Mintransporte se evidencia que no hay una correlación significativa, lo anterior se puede dar debido a que la mayoría de enfermedades encontradas corresponden a los miembros superiores a causa de las tareas repetitivas y no de las tareas de posturas forzadas como lo es el caso de los estudios citados. Sin embargo en los conductores de Mintransporte puede haber una relación entre el IMC y el dolor bajo de espalda, debido a que sus tareas los obligan a permanecer sentados durante tiempos prolongados. Si a esta situación anteriormente descrita se le suma que además de mantener una postura sedente por un tiempo prolongado, algunos conductores están en sobrepeso u obesidad puede haber alguna relación entre el IMC como uno de los motivos generados de enfermedad osteomuscular.

12.3 Enfermedades osteomusculares

En la investigación se evidencia que enfermedades como la tendinitis radial, epicondilitis medial y lateral, escoliosis y lumbalgia, son las enfermedades más frecuentes en los trabajadores de Mintransporte. Es necesario comenzar un programa de ejercicio urgente para los trabajadores de Mintransporte pues esto va a permitir establecer alternativas de intervención para las patologías osteomusculares presentes y prevenirlas en los trabajadores que aún no las poseen.

Lo anterior tiene relación con el estudio hecho por Chung Y.-C et al. (2013) citado por Garrafa, M y Cols. (2015)⁴², en donde se encontró que en 3.914 enfermeras taiwanesas la epicondilitis medial era la segunda patología tendinosa más frecuente después del síndrome del manguito de los rotadores.

Por otro lado cabe resaltar que las enfermedades más prevalentes en los trabajadores de Mintransporte están asociadas a los miembros superiores, esto debido a las actividades repetitivas que realizan durante la jornada laboral las cuales consisten en estar sentados, digitar documentos en computador por varias horas.

En consecuencia, otra de las enfermedades presentes en los trabajadores de Mintransporte es la lumbalgia mecánica, ésta enfermedad registra altos índices de incapacidad y según Ríos, L (2015)⁴³, (p.23), el tratamiento incluye analgésicos, fisioterapia y requiere generalmente algunos días de incapacidad. Lo anterior no es conveniente ya que las incapacidades traen problemas económicos tanto para el trabajador como para la entidad. Estudios como el de Asada F, y Takano, K (2016)⁴⁴, afirma que el dolor lumbar representó aproximadamente el 60% de las enfermedades profesionales en el pasado pero que este resultado aún no ha cambiado y que su prevalencia en Japón sigue siendo igual de alta.

⁴² Garrafa, M y Cols. (2015), Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior, Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid España.

⁴³ Ríos, L (2015). Propuesta de un modelo de prevención de la enfermedad lumbar Aplicable a trabajadores con alta exposición a carga física. (Tesis Especialización).Universidad CES. Medellín Colombia

⁴⁴ Asada F y Takano, K (2016). Physical Therapy for Musculoskeletal Disorders of Workers: Role of Physical Therapists in Occupational Health. Nihon Eiseigaku Zasshi. 2016; 71(2):111-8.Doi: 10.1265/jjh.71.111.

Otros estudios apoyan esta misma problemática, pues según Pranjic, J y Bilic-Males, L (2015)⁴⁵, el dolor lumbar es la segunda razón relacionada con los síntomas más comunes de visitas al médico y la primera causa de incapacidad laboral.

Ahora bien teniendo en cuenta que las incapacidades son altamente costosas, es necesario evaluar el impacto que tiene la actividad física para el tratamiento de las enfermedades osteomusculares y cómo estas ayudan a disminuir el ausentismo laboral, en un estudio hecho por Martínez, E y Saldarriaga, J (2008)⁴⁶, se evidencia que un grupo de trabajadores que no realizan actividad física, registran incapacidades médicas a causa de las enfermedades osteomusculares en promedio de 14,7 días al año, mientras que el grupo que realizaba actividad física registro un promedio de 5,2 días al año a causa de las enfermedades osteomusculares, lo anterior apoya la estrategia de realizar actividad física regular para la prevención de las enfermedades osteomusculares.

Por otro lado una enfermedad que se encuentra en la población de Mintransporte pero en menor prevalencia, es la osteoporosis, ésta enfermedad en algunos de los trabajadores de Mintransporte se encuentra asociada con sobrepeso y obesidad, dicha asociación actualmente se encuentra discutida pues algunos estudios afirman que la obesidad puede ser un factor protector para la osteoporosis. Según Hinojosa, L y Berrocal, A (2007)⁴⁷, en su estudio Relación entre obesidad y osteoporosis, en mujeres posmenopáusicas, se concluyó que parece

⁴⁵ Pranjic, J y Bilic-Males, L (2015). Low Back Pain At New Working Ambient In Era Of New Economy: A Systematic Review About Occupational Risk Factors Acta Med Croatica. 2015 Mar; 69(1):49-58.

⁴⁶ Martínez, E y Saldarriaga, J (2008). Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral. Universidad de Antioquia. Revista de salud pública

⁴⁷ Hinojosa, L y Berrocal, A (2007). Relación entre obesidad y osteoporosis, en mujeres posmenopáusicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Acta Med Per 24(3).

existir un efecto protector entre la obesidad y la osteoporosis, pero hacen la claridad que se debe seguir realizando investigación con respecto al tema.

Finalmente es importante tener en cuenta que los resultados de esta investigación no apliquen para otro tipo de población, por ejemplo una fábrica manufacturera no tiene los mismos cargos para los trabajadores, y a partir de ahí se desencadenan las acciones repetitivas, posiciones forzadas que quizá no sean las mismas de los trabajadores de Mintransporte, según Da Costa y Cols. (2015)⁴⁸, se necesitan más estudios para aclarar la relación entre el trabajo y las enfermedades osteomusculares de miembro superior de, especialmente los estudios prospectivos de diferentes sectores económicos y actividades de trabajo, pero con metodologías similares, reproducibles y comparables.

⁴⁸ Da Costa y Cols.(2015). Incidence and Prevalence of upper-limb work related musculoskeletal disorders: A systematic review. 51(4):635-44. doi: 10.3233/WOR-152032.

13 Conclusiones

De acuerdo a los resultados y a la discusión se concluyen los siguientes puntos:

Para generar entornos laborales saludables en las entidades del Estado no basta sólo con el diseño de un programa de actividad física para la salud, también se deben crear las condiciones necesarias para que los trabajadores puedan acceder al mismo, horarios, recursos económicos, recursos físicos y voluntad política para hacer cumplir las leyes son indispensables para mejorar la calidad de vida.

No todas las empresas presentan las mismas enfermedades osteomusculares en sus empleados, estas varían dependiendo del tipo de actividades a las cuales se dedica la empresa, por ejemplo funciones administrativas, mensajería, manufacturas, minería entre otras.

Cuando se vaya a implementar un programa de actividad física para la salud con el fin de tratar las enfermedades osteomusculares, es importante hacer el análisis multivariable planteado por Heredia, esto con el fin de detectar las tareas repetitivas de cada trabajador y así mismo plantear los contenidos para las sesiones de ejercicio.

Algunas Enfermedades como la escoliosis no siempre son de carácter laboral sino que aparecen también por males de familia. Es necesario que se realice el estudio de cada caso por un médico.

Las enfermedades osteomusculares que presentan los trabajadores de Mintransporte en su mayoría están relacionadas con los miembros superiores, lo cual indica que los contenidos para las sesiones de ejercicio deben ir enfocados a solucionar esta problemática.

Para la programación del ejercicio se propone manejar un entrenamiento concurrente como lo plantea Izquierdo, la fuerza, la resistencia y flexibilidad serán capacidades protagonistas dentro del programa de entrenamiento.

Es importante realizar una labor ardua con respecto a la adherencia al ejercicio, pues de nada sirve tener el mejor programa de actividad física si las personas no asisten, una clave para tener éxito en el programa que se va a implementar en Mintransporte será identificar los gustos que tenga cada uno de los trabajadores por la actividad física y desde allí comenzar a planificar las sesiones.

Muchos de los trabajadores de Mintransporte que padecen enfermedades osteomusculares, a su vez padecen de enfermedades como la obesidad, hipertensión arterial, diabetes y otros trastornos, con base a esto es necesario realizar un entrenamiento que tenga en cuenta no solo las variables que traen las enfermedades osteomusculares sino que a la vez se incluyan las enfermedades crónicas no transmisibles.

14 Referentes Bibliográficos

Asada F y Takano, K (2016). Physical Therapy for Musculoskeletal Disorders of Workers: Role of Physical Therapists in Occupational Health. *Nihon Eiseigaku Zasshi*. 2016; 71(2):111-8. Doi: 10.1265/jjh.71.111.

Pranjic, J y Bilic-Males, L (2015). Low Back Pain At New Working Ambient In Era Of New Economy: A Systematic Review About Occupational Risk Factors *Acta Med Croatica*. 2015 Mar; 69(1):49-58.

Marques, E y cols. (2012), Exercise effects on bone mineral density in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Dec*; 34(6):1493-515. doi: 10.1007/s11357-011-9311-8.

Plan decenal de Salud Pública 2012-2021. República de Colombia.

Ley 1562 de 2012 Sistema General de Riesgos Laborales. República de Colombia.

Estadísticas Sanitarias Mundiales (2015) de la Organización Mundial de la Salud.

Ríos, L (2015). Propuesta de un modelo de prevención de la enfermedad lumbar Aplicable a trabajadores con alta exposición a carga física. (Tesis Especialización). Universidad CES. Medellín Colombia

National Institute of Neurological Disorders and Stroke (2015). Recuperado de http://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/tunel_carpiano.htm. Publicación de NIH 12-4898

Garrafa, M y Cols. (2015), Factores de riesgo laboral para tenosinovitis del miembro superior, Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid España.

Da Costa y Cols. (2015). Incidence and Prevalence of upper-limb work related musculoskeletal disorders: A systematic review. 51(4):635-44. Doi: 10.3233/WOR-152032.

Peralta, M y Cols. (2014). Actualización del Síndrome del túnel carpiano. Formación Médica Continuada en Atención Primaria. ISSN 1134-2072, Vol. 20, N°. 2, 2013, págs. 68-77.

Decreto 1477 de (2014) Ministerio de Trabajo república de Colombia.

Heredia, J y Cols. (2014) Nuevo paradigma para la selección de los ejercicios de fuerza en programas de acondicionamiento físico para la Salud, Publiced standard, Grupo Sobreentrenamiento de Argentina.

Izquierdo, M y Cols. (2014). Ejercicio es Salud, Prevención y tratamiento de enfermedades mediante la prescripción de ejercicio. ED. BH, España.

Sicilia, A y Cols. (2014). Motivos de los ciudadanos para realizar ejercicio físico: Un estudio desde la teoría de la autodeterminación. Vol. 46. Revista latinoamericana de psicología,83-91.

National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases (2014). Recuperado de http://www.niams.nih.gov/Portal_En_Espanol/Informacion_de_salud/Escoliosis/scoliosis_ff_espanol.pdf

Guía 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 De Quervain (GATI- DME) (2012).

Riihimäki, Hilka y Viikari-Juntura, Eira (2012), Capítulo 6 Sistemas musculoesqueléticos. Ed. D - INSHT (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo)

Carmen M. Romero Barco y Cols. (2012). Marcadores bioquímicos en osteoporosis. Utilidad en la práctica clínica, ReumatolClin. 2012; 8(2):149–152

Fernández (2012) y Cols. Síntomas musculoesqueléticos en conductores de buses de una institución universitaria. Investigación Clínica. Vol.53 (2), p.125(13).

Grande y Naclerio (2011), Planificación e integración del entrenamiento de Fuerza. Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Colombia.

Gallardo y Cols.(2011), Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Ed. Panamericana

Fripó, C y Cols. (2011), Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Ed. Panamericana.

Ortolan, E y Caldara (2011), Ortopedia y Traumatología, Buenos Aires, Ed. Panamericana

Dreano, T y Cols. (2011). Síndrome del Túnel Carpiano. Vol.44 (3), pp.1-8. DOI: 10.1016/S1286-35X(11)71140-6

Dandy, DJ, y Cols. (2011) Ortopedia y traumatología. México: Editorial El Manual Moderno.

Molinero, O. (2011). Autodeterminación y adherencia al ejercicio: estado del arte. España. Vol. 7. doi:10.5232/ricyde (2011).02504

Rodríguez, D. (2011) .Directrices Para La Decisión Clínica en Enfermedades Profesionales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. MADRID.

Recuperado de

<http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Ficheros/Ficha%2014%20Tenosinovitis%20ENTREGADA%20ORTO+AEEMT+SEMFYC.pdf>

Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 ENSIN.

Ramírez, A y Cols. (2009). La obesidad y el sobrepeso, su efecto sobre la columna lumbar .Revista Mexicana de Neurociencia Mayo-Junio, 2009; 10(3): 220-223

Martínez, E y Cols.(2008). Rev. salud pública. 10 (2):227-238. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Informe de la OMS y el Foro Económico Mundial sobre un evento conjunto (2008).

Martínez, E y Saldarriaga, J (2008).Inactividad Física y Ausentismo en el Ámbito Laboral. Universidad de Antioquia. Revista de salud pública

Hinojosa, L y Berrocal, A (2007). Relación entre obesidad y osteoporosis, en mujeres posmenopáusicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Acta Med Per 24(3).

Hinojosa, L y Berrocal, A. (2007). Relación entre obesidad y osteoporosis, en mujeres posmenopáusicas del Hospital Nacional Arzobispo Loayza Acta Med Per 24(3) .

Guía 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 Quervain (GATI-DME) (2006) (Ministerio de salud y protección Social)

García, M y Castañeda, R (2006) Enfermedades Profesionales Declaradas en Hombres y Mujeres en España en 2004.Revista Española de Salud Pública. 80: 361-375.Vol 80. No.4¹

López, J (2006) Fisiología del Ejercicio.

Vicents y Cols. (2004) citado por López J, (2006)

Punnet y Wegman (2004) citado por (GATI- DME) (2006)

Bagur, C y Serra, R (2004) Prescripción de ejercicio físico para la salud, Barcelona, Ed. Paidotribo.

Sena, L y cols. (2004). Prescripción del ejercicio físico para la Salud, Barcelona, ed. Paidotiribo.

Dietrich, M y cols. (2001) Manual de Metodología del Entrenamiento Deportivo, Barcelona, Ed. Paidotribo.

Douchi T, Yamamoto y Oki, T. (2000). Difference in the effect of adiposity on bone density between pre- and postmenopausal women. *Maturitas* 2000; 34: 261-6.

García Manso, J y cols. (1996). Bases teóricas del entrenamiento deportivo principios y aplicaciones. Madrid España. Ed. Gymnos.

15 Anexos

Los anexos de ésta investigación se encuentran en un CD Room adjunto bajo el nombre de “Caracterización del Perfil de Diagnóstico de las Enfermedades Osteomusculares en los Trabajadores de Ministerio de Transporte Bogotá Colombia”.