

RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN

-RAI-

IDENTIFICACION DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ZONA DE ESPALDA Y COLUMNA VERTEBRAL DE LOS ENTRENADORES FISICOS PERSONALIZADOS DE LOS GIMNASIOS OVERRALLWOURKOUT, LIFETRACK DE BOGOTA, BUNKER GIM, MF WARRIORS DE SUBACHOQUE, SPORT FITNESS Y FORMAS DE SANTANDER EN EL AÑO 2018 - 2019

LEROLLE Manuel, MALAVER Yudy, MEDINA Laura, MORENO María Fernanda

PALABRAS CLAVE

Biomecánica (240604), enfermedad laboral (631003), anatomía (310901) salud profesional (320402), planificación y evaluación de puestos de trabajo (610904), Medicina preventiva (3210), patología (310907), Fisiología del movimiento (241110)

DESCRIPCIÓN

La investigación tuvo como objetivo la identificación de lesiones osteomusculares en la zona de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout y Lifertrack de Bogotá D.C, Bunker Gim y Mf Warriors de Subachoque Cundinamarca, Sport Fitness y Formas de Málaga Santander. Se seleccionó una muestra de 11 entrenadores y se les aplico un cuestionario llamado Método ERGOPAR versión 2.0, para medir variables relacionadas con aspectos generales en cuanto al factor de riesgo ergonómico (Cargas físicas, movimientos repetitivos y tiempo de exposición a las mismas).

La investigación corresponde a un estudio cuantitativo, ya que permite identificar si existen lesiones osteomusculares en la zona de espalda y columna vertebral en los entrenadores personalizados. El enfoque que se utilizo es cuantitativo método deductivo.

Los resultados mostraron que no se encontraron lesiones osteomusculares en la zona de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifertrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander. El 82% de los encuestados solo presentan molestias de cuello, hombro y espalda dorsal, el 18% restante presenta dolor en las mismas zonas. El 100% de los encuestados solo refieren dolor de espalda a veces, quiere decir que no son frecuentes estas se generar más por la actividad física que realizan que por la presencia de una lesión en su desempeño laboral. La

encuesta demuestra que la molestia ocasional no les impide realizar sus labores diarias al 82% de los encuestados. El tiempo de exposición a posturas prolongadas o movimientos repetitivos no sobrepasa los 30 minutos esto manifiesta el 100% de los encuestados.

FUENTES

Se consultaron en total 41 referencias bibliográficas distribuidas así:

9 referencias sobre riesgos laborales y su prevención.

8 referencias sobre Ergonomía y Biomecánica.

7 referencias sobre Gimnasios y entrenadores personales.

7 referencias sobre Lesiones osteomusculares de columna y espalda.

6 referencias sobre metodología de la investigación.

4 decretos, leyes y resoluciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo.

CONTENIDO

Con esta investigación se quiso identificar las afecciones biomecánicas que pueden sufrir los entrenadores personalizados de gimnasios en 3 ciudades distintas de Colombia, clasificando las lesiones a nivel muscular y óseo de columna vertebral y espalda. **Antecedentes, contexto legal y conceptual.**

En Colombia existen algunas investigaciones que demuestran la preocupación por las enfermedades osteomusculares de los trabajadores colombianos como se puede ver en este antecedente; Lina María Ríos Sánchez (Medellín Colombia 2015) Hace una propuesta de un modelo de prevención de la enfermedad lumbar aplicable a trabajadores con alta exposición a carga física. La propuesta de Lina se basa en una intervención pronta a la prevención de las enfermedades lumbares a los trabajadores con exposición a carga física. “Los trabajos de alta demanda física deben ser desempeñados por personas que tengan (o se les brinden) las capacidades físicas y biomecánicas requeridas para su cargo. En otras

partes del mundo los Doctores Rernat. Alwin Luttmann PD Dr.-Ing. Matthias Jäger Prof. Dra. med. Barbara Griefahn (Alemania 2004) hablan sobre la *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*. En esta investigación se explica cómo los trastornos del aparato locomotor son una de las principales causas del absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos presentan características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. Las dolencias de la región inferior de la espalda, por ejemplo, suelen darse en personas que levantan y manipulan pesos o que están sometidas a vibraciones. Las de las extremidades superiores (dedos, manos, muñecas, brazos, codos, hombros o nuca) pueden deberse a la aplicación de una fuerza estática repetitiva o duradera, o pueden acentuarse por efecto de esas actividades. Ese tipo de trastornos puede ser tan leve como un dolor ocasional o tan serio como una enfermedad específica claramente diagnosticada. El dolor puede interpretarse como la consecuencia de una sobrecarga aguda reversible o puede indicar el comienzo de una enfermedad grave. Doctor Rernat. Alwin Luttmann PD Dr.-Ing. Matthias Jäger Prof. Dra. med. Barbara Griefahn (Alemania 2004). Es importante resaltar que en diferentes estudios han encontrado que existen un sin número de lesiones osteomusculares en los trabajos donde hay levantamiento de cargas, posturas prolongadas y movimientos repetitivos. **Objetivos.** Identificar las lesiones osteomusculares donde se comprometa espalda y columna vertebral, de los entrenadores personales de los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el año 2019. **Objetivos específicos.** 1.Reconocer las causas y consecuencias de las lesiones osteomusculares de espalda y columna de los entrenadores personales debido a las cargas de trabajo, en cumplimiento de sus deberes laborales en los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el año 2018-2019. 2. Determinar las lesiones osteomusculares más frecuentes en los entrenadores personales de los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el año 2018-2019. 3. Suministrar los resultados de la investigación una vez culminado el proceso investigativo, a los entrenadores personales de los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander para que prevengan lesiones osteomusculares de la espalda y columna vertebral.

METODOLOGÍA

La investigación corresponde a un estudio cuantitativo ya que permitirá identificar y comparar si existen lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna vertebral en los entrenadores físicos personalizados en los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, sport Fitness y formas de Santander. El enfoque que se utilizó es cuantitativo método deductivo. Es asociado habitualmente con la investigación cuantitativa cuya característica es ir de lo general a lo particular. La perspectiva cuantitativa, la recolección de datos es equivalente a medir. Gómez (2006). Mediante la metodología investigativa se hizo una revisión minuciosa de los objetivos planteados en el proceso investigativo, tendiente a demostrar la viabilidad del estudio, para lo cual se aplicó un cuestionario de Factores de Riesgos Ergonómicos y daños (Método ERGOPAR), a los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, sport Fitness y formas de Santander, la muestra tomada fue de 11 entrenadores personales, luego se realizó un análisis estadístico de los resultados del cuestionario aplicado a los entrenadores, planteando así las respectivas sugerencias y planes de mejora continua.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la herramienta aplicada no se evidenciaron lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander.

Se puede afirmar en forma hipotética que los entrenadores encuestados tienen precaución al realizar los movimientos propios de su labor profesional, levantar cargas y trabajar dentro de los horarios establecidos por la ley, acogiéndose al sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo interno, los cursos de capacitación de las ARL y demás entidades, los chequeos y exámenes médicos periódicos y las recomendaciones que reciben de sus empleadores para realizar su labor. Es importante tener conocimiento de todas aquellas enfermedades o lesiones ósteomusculares de espalda y columna a las cuales se pueden ver expuestos los entrenadores personales de los gimnasios trabajados a través de un documento informativo el cual se puede convertir en

elemento de prevención y cuidado dentro y fuera de su lugar de trabajo.

ANEXOS

El informe contiene un anexo del os cuestionario aplicado a los entrenadores personales de los gimnasios en mención y un folleto practico de prevención de lesiones de factores de carga física y ergonómicos.

**IDENTIFICACION DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ZONA DE ESPALDA Y
COLUMNA VERTEBRAL DE LOS ENTRENADORES FISICOS PERSONALIZADOS
DE LOS GIMNASIOS OVERRALLWOURKOUT, LIFETRACK DE BOGOTA, BUNKER
GIM, MF WARRIOR DE SUBACHOQUE, SPORT FITNESS Y FORMAS**

**LEROLLE BELTRÁN MANUEL ALEJANDRO,
MALAVER HERRERA YUDY PATRICIA,
MEDINA HERRERA LAURA MARCELA,
MORENO MUÑOZ MARIA FERNANDA
AUTORES**

**CORPORACIÓN UNIVERSTARIA UNITEC
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C. JUNIO DE 2019**

**IDENTIFICACION DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ZONA DE ESPALDA Y
COLUMNA VERTEBRAL DE LOS ENTRENADORES FISICOS PERSONALIZADOS
DE LOS GIMNASIOS OVERRALLWOURKOUT, LIFETRACK DE BOGOTA, BUNKER
GIM, MF WARRIOR DE SUBACHOQUE, SPORT FITNESS Y FORMAS**

**EDGAR JAVIER GONZÁLES GIL,
DIRECTOR**

**CORPORACIÓN UNIVERSTARIA UNITEC
ESCUELA CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
ESPECIALIZACIÓN EN GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD
EN EL TRABAJO
BOGOTÁ D.C. JUNIO DE 2019**

Agradecimiento a Dios por permitirnos cumplir un sueño más

y a nuestros familiares por su apoyo, comprensión

y por animarnos a soñar.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA	15
3. OBJETIVOS	16
3.1. OBJETIVO GENERAL	16
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
4. JUSTIFICACION	17
5. MARCO LEGAL	19
6. ANTECEDENTES	22
7. MARCO HISTÓRICO	26
8. MARCO CONCEPTUAL	30
9. MARCO TEORICO	38
9.1. LESIONES OSTEOMUSCULARES:	38
9.1.1. CAUSA PRINCIPALES:	39
9.1.2. FACTORES BIOMECÁNICOS:	40
9.1.3. FACTORES PSICOSOCIALES:	40
9.1.4. FACTORES DEL ENTORNO DE TRABAJO	40
9.1.5. OTROS FACTORES	41
9.2. MANEJO MANUAL DE CARGAS	41
9.3. MOVIMIENTOS REPETITIVOS	42

9.4.	LA COLUMNA VERTEBRAL	42
9.4.1.	VÉRTEBRAS CERVICALES:	44
9.4.2.	VERTEBRAS TORÁCICAS	45
9.4.3.	LA CURVA LUMBAR.....	46
9.4.4.	MÚSCULOS FUERTES Y FLEXIBLES	46
9.5.	ENTRENADOR PERSONAL	47
9.5.1.	VENTAJAS	48
9.5.2.	DESVENTAJAS	49
9.6.	GIMNASIO.....	49
9.7.	HIPOTESIS	51
10.	MARCO METODOLOGICO	52
10.1	TIPO DE ESTUDIO	52
10.2	Enfoque	52
10.3	Etapas del proceso	53
10.4	Descripción del universo población y muestra	54
10.5	Alcance de la investigación	55
10.6	Criterio de inclusión y exclusión.....	55
10.7	Instrumento de Medición.....	56
11.	ANALISIS E INTERPETACIÓN DE RESULTADOS	60
12.	CONCLUSIONES.....	101
13.	DISCUSIÓN	102
14.	RECOMENDACIONES	104
15.	ANEXOS.....	106
16.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS.....	113

RESUMEN

Este estudio comprende la investigación, para conocer las posibles lesiones osteomusculares en zona de espalda y Columna Vertebral en entrenadores físicos personalizados de Gimnasios ubicados en Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, MF Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander, con el diseño de una encuesta, para obtener información, de una muestra de 11 entrenadores escogidos al azar.

La realización de actividad física contribuye al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, sin embargo para realizar esta actividad es necesario recurrir a un entrenamiento dirigido por un profesional, quien supervisa que los ejercicios y rutinas se realicen de manera correcta, pero muchas veces no se toman las medidas preventivas requeridas para evitar lesiones óseas y musculares, esto no solo incluye a las personas que realizan la actividad sino también a quienes los dirigen los entrenamientos. Es preciso reconocer las necesidades personales que tiene cada instructor acorde al nivel de exigencia que tiene su labor, para así formular estrategias y recomendaciones para el cuidado osteomuscular durante la realización de su actividad.

PALABRAS CLAVE: Actividad física, biomecánica, deporte, enfermedad laboral, lesión, ergonomía, salud, seguridad en el trabajo, trabajador, Medicina preventiva, estilo de vida.

ABSTRACT

This study includes the research, to know the possible osteo-muscular injuries from back and vertebral column in personal trainers of gyms located in: *Overrallwourkout, Lifetrack in Bogotá, Bunker Gim, MF Warriors in Subachoque, Sport Fitness and Formas in Santander*, to implement a survey which was design, to obtain information, in a sample of 11 coaches chosen at random.

Physical activity contributes to improv the quality people life, however, to perform it, is necessary to be supported for a training program led by a professional trainer, who supervises that the exercises and routines are performed correctly. But often the preventive measures required to avoid bone and muscle injuries are not taken, that situation, not only includes the people who carry out the physical activity but also those who lead the training. It is necessary to recognize the personal needs of each instructor according to the level of demand that their work has, in order to formulate strategies and recommendations for osteo-muscle care during the performance of their activity.

KEY WORDS: Physical activity, biomechanics, sport, occupational disease, injury, ergonomics, health, occupational safety, worker, preventive medicine, lifestyle

INTRODUCCIÓN

La salud es uno de los derroteros más importantes del ser humano, por consiguiente, éste debe encontrar el equilibrio necesario para adquirirla, mantenerla y preservarla en el tiempo en el cual dure la vida. La Organización Mundial de la Salud la define como: “Un estado de completo bienestar físico, mental y social”(OMS, 2006), lo cual no discrimina la aparición de enfermedades de distintos tipos, desarrollados en un entorno social establecido. Los estilos de vida han evolucionado con el paso del tiempo y la búsqueda por la bienandanza ha abierto alternativas en todos los niveles.

La producción de esta investigación se centró en el aspecto físico, el cual está determinado por una actividad que aleje al ser humano del sedentarismo, vicios y falta de tiempo como una excusa para realizar ejercicio sin importar un espacio determinado, la consigna de los treinta minutos, las pausas activas o las caminatas al aire libre una vez por semana son y seguirán siendo, motivo o excusa perfecta para encontrar la robustez necesaria del día a día. Los seres humanos se acomodan a las necesidades establecidas en su qué hacer, por lo tanto, los hitos se han convertido en espacios abiertos y los entrenadores personales han tenido que salir a enseñar a nuevos espacios donde la naturaleza es fuente de inspiración y elemento de trabajo.

Dichos entrenadores personales los encontramos en los parques de las ciudades y municipios, salones comunales y espacios de encuentro, oficinas y hogares donde se ha acrecentado su labor profesional, motivando las prácticas deportivas de sus pupilos, pero ellos también se ven expuestos a distintos tipos de enfermedades las cuales se producen en las largas jornadas laborales, en la práctica de un ejercicio que puede convertirse en una carga para su parte ósea,

muscular o psicológica, determinando en éstos los elementos de prevención que se deben tener para evitarlos desde el calentamiento previo, la aplicación y la consecución con los estudiantes.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La investigación se realizará en Colombia, en diferentes ciudades y municipios, la idea principal es determinar que afecciones biomecánicas pueden sufrir los entrenadores personalizados en seis gimnasios en el año 2018 - 2019 y compararla con las lesiones que ya se han detectado a lo largo de la historia, clasificando las lesiones a nivel muscular y óseo de columna vertebral y espalda.

La actividad física en los últimos años ha venido atravesando grandes cambios, siendo ahora una parte muy importante en la salud y el bienestar de las personas. Se han encontrado resultados positivos de estilos de vida saludables por lo que ahora se hace necesario dedicar un tiempo para la realización de estas. (Ramírez, venancia, Suarez, 2004), sin embargo, se asegura que la realización de actividad física mejora la calidad de vida de las personas, pero son muy pocos los que se preocupan por la salud de las personas que se dedican al entrenamiento personalizado.

Una condición necesaria para realizar actividad física de manera adecuada es recurrir a entrenadores personales, quienes están en toda su capacidad de aportar a las personas de la manera más efectiva y estructurada un plan de trabajo según cada necesidad, junto a un acompañamiento continuo y permanente, que supervisa que la realización de ejercicios y rutinas se hagan de manera correcta. (Cúdate plus 2018)

En el contexto del entrenador se puede encontrar a un profesional titulado en ciencias del deporte quien se ocupa de la enseñanza y prescripción de ejercicios físicos, creación de rutinas

personalizadas, consejos de hábitos saludables y buenas prácticas posturales para evitar lesiones en la realización de los ejercicios. Esta sería la explicación del aumento de la expectativa e interés de las personas por moldear su cuerpo, tener una mejor calidad de vida y mejorar sus hábitos.

Lamentablemente, los entrenadores representan una realidad distinta. A pesar de la importancia de realizar actividad física por lo anteriormente nombrado, se percibe un escaso cuidado por parte del entrenador y su sitio de trabajo en lo que refiere a manejo de cargas y movimientos ergonómicos. Se ejecutan, por ejemplo, en forma equivocada posturas mantenidas, prolongadas y forzadas ya que deben estar continuamente explicando cada ejercicio y en algunos de los casos sosteniendo, ya sea al cliente o un material para la ejecución del mismo, como también mala manipulación de cargas a la hora de utilizar las pesas y materiales que tienen unos pesos no aptos para levantarlos sin un debido calentamiento y estiramiento corporal.

La manipulación manual de cargas es una de las acciones obligatorias en la realización de actividades diarias de un entrenador personalizado, acciones que exponen a quienes realizan dichas actividades a sufrir de trastornos acumulativos debido al progresivo deterioro del sistema musculo esquelético por la realización continua de levantamiento y manipulación de cargas que a largo plazo pueden provocar dolores dorso lumbares y/o traumatismos agudos como cortes o fracturas debido a accidentes, estas afectaciones físicas pueden evitarse si no disminuirse con la utilización de los controles necesarios al momento de realizar estas actividades.

Así mismo, se observa que estos entrenadores atienden diariamente a sus clientes con una afluencia entrenamiento dirigido por hora, teniendo horarios de hasta más de ocho horas. Y los tiempos de descanso entre cada entrenamiento se ven reducidos ya se programa un cliente tras otro; es necesario analizar en qué medidas las cargas físicas de estos entrenadores podrían llegar

a tener afectaciones Biomecánicas a nivel de su columna vertebral y articulaciones y así contribuir con la evaluación de los controles existentes, acciones preventivas y correctivas, que permitan mejorar dichos controles y eviten lesiones temporales o en mayor gravedad permanentes.

Las lesiones deportivas que se presentan en los entrenadores personales son ocasionadas por distintos tipos de acontecimientos, los cuales pueden ser de simple tratamiento o de complejas acciones médicas para su recuperación. Algunas de ellas se presentan por la falta de calentamiento al momento de iniciar una actividad, la sobre carga de los músculos o huesos por un mal movimiento, la luxación de los huesos o los esguinces que generan inactividad deportiva, el reposo y uso de desinflamatorios o medicamentos para el dolor y las que son más graves las cuales conllevan a terapias físicas especializadas, inmovilización de la espalda o cuello y en caso extremo cirugía del área afectada. Los accidentes de trabajo son acontecimientos comunes, no solo para los deportistas sino también para los entrenadores quienes en su afán por obtener resultados lo único que están haciendo es ocasionar daños de carácter transitorio o permanente.

2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuáles son las lesiones osteomusculares a nivel de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, bunker Gim, MF Warriors de Subachoque, sport fitness y formas de Santander en el año 2018-2019?

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Identificar las lesiones osteomusculares donde se comprometa espalda y columna vertebral, de los entrenadores personales de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el año 2019.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reconocer las causas y consecuencias de las lesiones osteomusculares de espalda y columna de los entrenadores personales debido a las cargas de trabajo, en cumplimiento de sus deberes laborales en los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el año 2019.
- Determinar las lesiones osteomusculares más frecuentes en los entrenadores personales de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el año 2019
- Suministrar los resultados de la investigación una vez culminado el proceso investigativo, a los entrenadores personales de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander para que prevengan lesiones osteomusculares de la espalda y columna vertebral.

4. JUSTIFICACION

Los entrenadores e instructores de acondicionamiento físico guían, instruyen y motivan a los individuos o grupos en sus actividades físicas, incluyendo los ejercicios cardiovasculares, de estiramiento y fortalecimiento muscular. Trabajan con personas de todas las edades y niveles de habilidad. (Occupational Outlook Handbook, 2015),

Dichas labores exigen la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, la exposición a factores de riesgo psicosocial y un ambiente de trabajo desfavorable tienen una alta probabilidad de producir desordenes musculoesqueticos, todo esto se denomina factores de riesgo biomecánicos. (Fundación para la prevención de riesgos laborales 2015).

El tema de realizar ejercicio para tener una vida saludable cada día toma más fuerza y más personas se unen al reto de mantener un cuerpo delgado para tener una buena calidad de vida, pero muchas veces no se toman las medidas preventivas necesarias para evitar lesiones óseas y musculares y esto no solo incluye a las personas que realizan la actividad sino también a quienes los dirigen en estos entrenamientos.

El riesgo biomecánico puede traer lesiones temporales y en algunos casos permanentes, por esta razón la identificación de las lesiones a nivel de columna vertebral y espalda de los entrenadores físicos personalizados es de gran importancia para el planteamiento de medidas preventivas y mejoramiento de estilos de vida.

Con esta investigación lo que se pretende es reconocer las necesidades personales que tiene cada instructor o entrenador en cuanto al nivel de exigencia que tiene su trabajo y así mismo formular

estrategias y recomendaciones para el cuidado de espalda ya que es la parte del cuerpo con mayor afectación por el desarrollo de las tareas de su labor como entrenador.

5. MARCO LEGAL

De acuerdo a las leyes, decretos, resoluciones y demás presentes en la legislación Colombiana, citamos aquellas que rigen el presente documento investigativo haciendo apología del trabajo realizado por los legisladores de acuerdo a sus competencias dispuestas en el código contencioso administrativo y demás que le dan su potestad, la cual reposa en los anales del congreso o donde la ley determine.

NORMA	RELEVANCIA	ARICULADO
Resolución 1111 de 2017	Se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.	Artículo 2 Parágrafo
Decreto 1072 de 2015.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.	Artículo 1.1.1.1.
Decreto 1477 de 2014.	Por el cual se expide la tabla de enfermedades laborales.	Artículo 1
Decreto 1443 de 2014.	Por el cual se dictan disposiciones para la	Artículo 12 numerales 1 a 16 Parágrafo 1

	implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Parágrafo 2 Parágrafo 3 Artículo 13 Numerales 1 a 5
Resolución 1401 de 2007.	Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.	Artículo 1

Las normas mencionadas se relacionan con los conceptos básicos que se deben manejar en el momento de la contratación entre un empleador y su empleado donde los parámetros de obligatorio cumplimiento se enmarcan en la norma a aplicar, de acuerdo al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, debe tenerse en cuenta la idoneidad del empleado, la capacitación constante y el cuidado del mismo en el momento de realizar la labor para la cual fue contratado.

De igual manera cabe acotar que existen un sin número de enfermedades las cuales puede adquirir un trabajador en ejercicio de sus funciones para el caso de trabajo las relacionadas con el sistema oseomuscular de espalda y columna el cual puede verse afectado por la mala práctica, la falta de cuidado con las cargas, la baja preparación profesional o el desconocimiento en casos específicos, los cuales pueden ocasionar accidentes de trabajo con consecuencias bajas, medianas o graves las cuales son estudiadas por la normatividad expuesta.

La vigilancia por parte de los organismos privados y públicos en el caso investigativo, son de vital importancia, para garantizar el cumplimiento de la norma, el seguimiento continuo en los casos que amerite y la capacitación permanente por parte de la ARL donde el trabajador se encuentre afiliado o el organismo competente, para garantizar el cumplimiento de las disposiciones aquí presentadas. Los exámenes médicos de ingreso, periódicos y de salida, garantizan que el trabajador cumple de forma adecuada y aplica su conocimiento frente a su labor la cual está destinada a la práctica deportiva. El uso del tiempo libre y la cultura física.

6. ANTECEDENTES

A través de la tabla 1, se relacionan investigaciones encontradas, que abordan el área objeto de investigación;

AUTOR/ AÑO	OBJETIVO	METODO	CONCLUSION
María Ángeles Cardero Durán (España 2008)	<p>Las frecuentes lesiones que aparecen en el medio deportivo por entrenamiento prolongado, sus causas, mecanismos de producción y tratamiento fisioterapéutico que se emplea en estos casos, ella nombra unas posibles causas de las lesiones las cuales son; Acumulación de fatiga, trabajo no realizado correctamente y condiciones de trabajo desfavorables.</p>	<p>Articulo</p>	<p>Por medio de un estudio explicativo da a conocer la clasificación de lesiones musculares; extrínsecas, intrínsecas, contusión, sobrecarga, calambre, contractura, distensión, desgarro, rotura. En conclusión, se recomienda al deportista una buena alimentación e hidratación, una buena preparación física y ajuste emocional para la realización de cualquier práctica deportiva, así evitar no solo lesiones musculares, sino de cualquier otro tipo.</p>

<p>López, Méndez & Rodríguez, (San Salvador 2017)</p>	<p>“Beneficios de la técnica de activación muscular en pacientes con espasmos de la musculatura vertebral “</p> <p>¿Será beneficiosa la Técnica de Activación Muscular en pacientes con espasmos en la musculatura vertebral que asisten a la clínica de fisioterapia de la Facultad Multidisciplinaria Oriental de la Universidad del Salvador año dos mil diez y siete (2017)?</p>	<p>Tesis</p>	<p>En conclusión, con base al proceso de ejecución y evaluación de los pacientes que asistieron a la clínica de fisioterapia en la que se obtuvieron los datos de la investigación podemos decir: que se logró detallar las causas de los espasmos en la musculatura vertebral entre las cuales encontramos estrés y malas posturas. Gracias a la evaluación física realizada y los resultados obtenidos se logró identificar los signos y síntomas que afectan a los pacientes con espasmos musculares, de igual forma se logró identificar los músculos más afectados como el trapecio y todas sus fibras, paravertebrales dorsales y dorsal ancho. Según la investigación realizada se pudo concluir: que la técnica de activación muscular combinado con la termoterapia es beneficiosa en la disminución del dolor e inflamación y en el aumento del arco articular, mas no en la disminución de los espasmos musculares.</p>
--	--	--------------	--

<p>Doctor Rernat. Alwin Luttmann PD Dr.-Ing. Matthias Jäger Prof. Dra. med. Barbara Griefahn (Alemania 2004)</p>	<p><i>Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo.</i> En esta investigación se explica cómo los trastornos del aparato locomotor son una de las principales causas del absentismo laboral y entrañan un costo considerable para el sistema de salud pública. Estos trastornos presentan características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo. El documento tiene por objeto dar a conocer los factores de riesgo e influir en el comportamiento de empleadores y trabajadores de modo que se eviten o atenúen los riesgos que entraña el acarreo de objetos pesados, que puede ser peligroso para la salud o requerir esfuerzos innecesarios.</p>	<p>Trabajo investigativo</p>	<p>La finalidad principal de un diseño laboral ergonómico se basa en adaptar las condiciones de trabajo a la capacidad del trabajador. Como complemento, también se puede impartir formación a las personas y adaptar sus aptitudes profesionales a fin de desarrollar la capacidad individual en función de las necesidades del trabajo</p>
---	--	------------------------------	--

<p>Lina María Ríos Sánchez (Medellín Colombia 2015)</p>	<p>Propuesta de un modelo de prevención de la enfermedad lumbar aplicable a trabajadores con alta exposición a carga física. La propuesta de Lina se basa en una intervención pronta a la prevención de las enfermedades lumbares a los trabajadores con exposición a carga física.</p> <p>“Los desórdenes musculoesqueléticos de alta prevalencia en el mundo laboral son la enfermedad lumbar, el síndrome del túnel del carpo, el síndrome del manguito de los rotadores y otras tendinitis del miembro superior, siendo la enfermedad lumbar la de mayor prevalencia e incidencia en el mundo y también la que genera mayor incapacidad y discapacidad en la población trabajadora.</p>	<p>Trabajo investigativo</p>	<p>Al finalizar la propuesta del modelo, se pretende un acercamiento a una estructura actualizada con múltiples abordajes que apuntan hacia la construcción de empleados sanos, felices y empresas con mayor cuidado del ser humano.</p>
--	---	------------------------------	--

7. MARCO HISTÓRICO

Los entrenadores personales son profesionales del deporte capaces de impartir sus conocimientos y experticia a sus pupilos creando en ellos rutinas y hábitos saludables que los acompañarán por el resto de su vida. Según los datos cronológicos conocidos hasta el momento sus orígenes se remontan a la cultura americana cerca de la década dorada de los cincuenta donde brillaron los cambios sociales y el estilo de vida se le dio la importancia que merecía dentro de un sistema político y laboral acelerado. El consumismo fue para el momento una forma de lograr estatus frente a otras sociedades y países de la época, el cine tuvo un auge marcado con la aparición de grandes estrellas como Debbie Reynolds, Tony Curtis o Marilyn Monroe que fueron símbolo de belleza y derroteros a seguir, con ellos la aparición de una película American Way of Life que mostraba el estilo de vida norteamericano y la necesidad de sentirse bien mental y físicamente, el deporte se convirtió en un hito a seguir y los espacios de cultura física empezaron a aparecer, es allí donde los grandes deportistas empezaron a motivar a los incrédulos quienes empezaron a ver sus cuerpos en mejor forma. Tal avance dio origen a los entrenadores deportivos, en un comienzo al aire libre y después en lo que se conoce hoy en día como gimnasios, en un principio dedicados a los profesionales de la halterofilia y boxeadores para después dar paso a todo público.

Las grandes estrellas del cine y la televisión del momento empezaron a contratar a los primeros profesionales que se empezaron a profesionalizar, con el ánimo de alcanzar los cuerpos perfectos, las figuras más envidiadas y por consiguiente los mejores papeles en grandes producciones. De la mano de este avance nacen los entrenadores escolares, golf, beisbol, baloncesto y demás deportes quienes rápidamente lograron entrar en el quehacer diario de los usuarios quienes se veían ante una nueva posibilidad de cambio.

Para el momento aparece en la televisión un gran entrenador físico que se mantuvo por muchas décadas siendo ejemplo de dedicación y esfuerzo por superar los miedos y las barreras Jack Lalanne (1951) quien rompió récord inimaginables sobre el agua o en tierra, demostrando lo que un hombre es capaz de hacer si se lo propone, su programa tuvo tanto éxito que se tradujo a varios idiomas los cuales le abrieron las puertas al mundo eliminando el sedentarismo, los malos hábitos de vida y las expectativas de existencia. Con el paso de los años las universidades empezaron a ofrecer programas de profesionalización donde los interesados se convirtieron en titulados en cultura física, al servicio de los particulares o en casos especiales entrenadores personales.

Según el doctor Arango J (2018) en Colombia la cultura física y los espacios para la práctica no tuvieron la importancia que merecían, solo hasta la década del sesenta y setenta las personas empezaron a explorar la preparación física como una forma de vida y aparecen los primeros gimnasios dedicados a trabajar sobre las personas del común y aquellos que padecían de obesidad mórbida, pero los entrenadores personales son un fenómeno de la última década donde las personas se han visto identificadas con las formas perfectas y la cultura por el cuerpo; Nuevos profesores aparecen para distintas prácticas las más aceptadas natación y gimnasio las cuales

incluyen el baile, las máquinas de esfuerzo, el TRX y los ejercicios al aire libre, donde los profesionales han tenido una fuente de ingreso constante de la mano de una mejor nutrición, rutinas efectivas y dedicación al trabajo por la mejora constante.

Las enfermedades óseomusculares según Arango (2018) nos dice que aparecen con el deporte hablando históricamente, pero que su evolución se ha visto marcada en las tres últimas décadas, algunas por la falta de prevención y otras por la sobre carga a la cual se ven afectados los entrenadores deportivos en ejercicio de su profesión. Cristian Uema en su seminario de prevención de lesiones (2017) argumenta que: “Las lesiones deportivas en entrenadores pueden ser trabajadas, visualizadas y corregidas si se conoce de ellas”, ya que, desde la década de los ochenta se hablaba de la gimnasia correctiva, la cual aportaba a los entrenadores sistemas capaces de fortalecer y mejorar su capacidad óseomuscular, previniendo futuras enfermedades, no obstante en la actualidad pocos la conocen o simplemente no la aplican porque la consideran formas obsoletas llegando a los centros médicos con las patologías que vemos en los entrenadores deportivos.

La medicina ha avanzado a pasos agigantados y la prevención medica es un derrotero que se ha visto fortalecido en los últimos años, de la mano del conocimiento seguramente las lesiones óseomusculares en entrenadores deportivos puede pasar a un segundo orden que va a ser expuesto a los alumnos quienes verán retribuido su esfuerzo previniendo los riesgos que puede ocasionar en su cuerpo una práctica deportiva no controlada, un sobre esfuerzo en sus movimientos y una mejor calidad de vida que finalmente es lo que en su gran mayoría quieren lograr los deportistas.

Hoy un gimnasio cuenta siempre con una importante variedad de actividades a desarrollar las cuales están determinadas en rutinas de trabajo. En él se pueden encontrar diversos tipos de máquinas que buscan mejorar la firmeza de los músculos. Estas máquinas pueden ser piezas individuales como las mancuernas, o complejos sistemas de poleas las cuales están específicamente diseñadas para un grupo de músculos del cuerpo que se trabajan de acuerdo a las necesidades. Al mismo tiempo, un gimnasio actual cuenta normalmente con una cantidad de máquinas cardiovasculares que sirven para mantener un adecuado nivel cardiovascular y que son especialmente útiles a la hora de perder peso o grasa y ayudan a la tonificación muscular.

8. MARCO CONCEPTUAL

El siguiente marco conceptual está basado en una entrevista que se le realizó al Doctor Jaime Arango, deportólogo de la ciudad de Cali el pasado 14 de septiembre:

Los entrenadores deportivos en los últimos diez años se han convertido en una necesidad para todos los estratos sociales, algunos buscando un acondicionamiento físico, otros alejándose de los problemas ocasionados por la obesidad y otros simplemente por aceptación social. Según los registros del DANE los colombianos se han acercado al deporte al aire libre o en espacios cerrados (Gimnasios) buscando un bienestar personal, solventando sus necesidades, aspirando a una mejor calidad de vida. Los entrenadores personales independientemente de su formación académica o su preparación deportiva se ven afectados por una serie de enfermedades que los pueden aquejar por su práctica profesional, las cuales, si no son tratadas a tiempo, pueden convertirse en una patología permanente con la cual deben vivir. La tecnología médica en los últimos años ha avanzado de manera vertiginosa y con exámenes básicos o especializados se puede prevenir, tratar y superar dichas enfermedades.

Para esta investigación se tratarán las enfermedades ósteomusculares de espalda y columna las cuales se convierten en las más frecuentes y en la mayoría de los casos las de mayor complejidad por su tratamiento o por el nivel de recuperación al que se deben someter los entrenadores. Las enfermedades que se han visto en los últimos años son las siguientes:

La hiperextensión según el glosario de educación física (2017) ocurre cuando una articulación sobre pasa el nivel de extensión continua anatómica se presenta como consecuencia de un

aumento de tensión en el ligamento común vertebral anterior o Hiperlordosis del Psoas. Esta hiperextensión suele producir un aumento de presión de las apófisis articulares en el que la vértebra superior se desplaza hacia arriba y atrás, y la vértebra inferior hacia abajo y delante, produciendo una compresión posterior del disco intervertebral. Según el deportólogo Jaime Arango ocurre cuando el entrenador físico sobre pasa los niveles normales de elongación de espalda y columna produciendo daños de carácter permanente o semi permanente que pueden superarse con cirugía o con terapias continuas y reposo absoluto durante periodos de una a dos semanas, según el grado de lesión

La cifosis dorsal y lumbar ésta dificultad medica se presenta debido a la posición que adoptan los entrenadores personales que tiene como finalidad la práctica de deportes de agua, es muy frecuente en profesionales que realizan sus actividades en posiciones incómodas para favorecer a sus aprendices, puede catalogarse como patología cuando se encuentra entre los veinte y cuarenta grados de desviación o curvatura en los discos de la columna los cuales producen dolor permanente o cambios posicionales fuera de lo normal. Según el deportólogo Arango es una patología que su recuperación se da gracias al ejercicio continuo, apoyado por un especialista el cual se encarga de estudiar y eliminar dicha dificultad.

En un segundo nivel desde las patologías más relevantes de columna encontramos las que se producen por la sobre carga debido a la mala práctica en el levantamiento de pesas o halterofilia, en ellas encontramos:

La degeneración discal ocurre por la mala ejecución de ejercicios cuando el entrenador en su afán por mejorar su apariencia realiza posiciones excesivas o fuera de lo normal degenerando huesos y músculos de la espalda y sobre carga propia del trabajo no planificado, en la que en el

entrenador personal somete su cuerpo a largas sesiones de pesas o a repeticiones fuera de lo normal, deformando columna y músculos los cuales aceptan una tolerancia determinada y un trabajo para su crecimiento específico, sus consecuencias pueden tener solución con reposo o cambio de rutinas o tener molestias por el resto de la vida, las cuales son muy frecuentes en entrenadores jóvenes quienes cargan con malestares hasta el momento de su retiro. Esta patología es frecuente en los pupilos de los entrenadores quienes se someten a ritmos acelerados o descontrolados sin importar las consecuencias. Según el doctor Jaime Arango las consecuencias pueden ser leves o graves de acuerdo con el momento cuando se acude al especialista y pueden causar daño permanente o temporal.

Según el doctor Arango J (2018) los dolores musculares de espalda ocurren por eventos esporádicos donde entrenadores y alumnos no completan las rutinas básicas de calentamiento o realizan variaciones a los ejercicios las cuales tienen objetivos no comprensibles y sus consecuencias son adversas. Cabe la pena decir que ocurre cuando no hay un control específico en la aplicación de la rutina de ejercicios de calentamiento o en el afán de pasar a los de carga o elongación dirigida.

La debilidad muscular se presenta en los primeros momentos de inicio de entrenamiento con o sin apoyo individual, conlleva daños no solo musculares sino también óseos, si no hay atención a los síntomas y acatamiento de las recomendaciones médicas puede convertirse en una patología permanente, la cual según el especialista se ve en personas que llevan al límite su práctica diaria o caso contrario aquellos que muestran poca regularidad al ejercitarse y quieren reponer lo no realizado en minutos u horas detrás de una máquina o en el espacio que esté dispuesto para la práctica deportiva del entrenador personal.

Según el Doctor Arango J (2018) las sobrecargas musculares que padecen los entrenadores personales y sus pupilos están asociadas a los movimientos de hiperextensión, se producen en su mayoría en la columna lumbar. Son del tipo de Espondilólisis, discopatías y dolor mecánico los cuales tienen como solución inmediata el reposo, uso de analgésicos y la fisioterapia en los casos más relevantes, teniendo en cuenta que los casos más extremos llegan a los quirófanos de los cuales pueden salir con una disminución cercana al treinta por ciento de sus capacidades o sin ninguna limitación posterior

La cifosis o hipercifosis según el especialista consiste en el aumento de la curvatura raquídea de la zona posterior del raquis dorsal o aparición de una curvatura en la región o zona cervical o lumbar, que produce un arqueamiento de la espalda, llevando a que se presente una postura jorobada o agachada. Es muy frecuente ver esta patología en los entrenadores que realizan largas jornadas de trabajo sin pausas, forzando la columna.

La enfermedad de Scheuermann se produce en entrenadores jóvenes, puede ser el resultado de la separación de varias vértebras consecutivas o en algunos casos de vertebras saltadas. En los adultos, la cifosis se puede dar como resultado de fracturas osteoporóticas por compresión, su recuperación es muy lenta y en algunos casos deja secuelas por el resto de la vida.

La lordosis o Hiperlordosis consiste en el incremento de la curvatura raquídea fisiológica de la concavidad posterior del raquis lumbar o aparición de esta curva en la región dorsal, se presenta con el aumento de la zona de los glúteos, pero se diferencia de la forma normal por presentar un espacio vacío antes de la prominencia, es necesario tener un tratamiento adecuado porque puede dar como resultado hernias y tumores en la columna.

La Cifolordosis es el incremento de las curvaturas raquídeas dorsal y lumbar, es común en aquellos entrenadores que tienen malos hábitos posturales ya sea por fatiga o por cargas a nivel óseo.

La escoliosis ésta es una alteración del plano frontal del raquis, que mantiene íntegra la anatomía vertebral y en las que sólo se distinguen perturbaciones en la alineación. Es un desorden anatómico del raquis el cual produce curvaturas en la columna de distintos tipos, es necesario hacer seguimiento de dicha lesión porque debe ser corregida en el menor tiempo posible o el paciente puede presentar alteraciones las cuales lo pueden incapacitar de forma transitoria o permanente.

Otras lesiones según el doctor Arango J (2018), son las fracturas discales que se presentan en la mayoría de los casos por sobre trabajo de la espalda, caídas o malos movimientos, las hernias discuales son el resultante de presión indebida o sobre carga extrema la cual conlleva a tratamientos específicos o a cirugías que pueden causar invalidez permanente o transitoria debido a los largos periodos de recuperación o los cuidados que deben tener los pacientes durante el periodo de reposo.

La espondilolistesis consiste en el deslizamiento ventral de una vértebra sobre la otra. Los deportistas más propensos a padecer este tipo de lesión son las personas adultas con degeneración articular y los jóvenes sometidos a una sobrecarga inadecuada para su desarrollo.

La espondilólisis consiste en la rotura del cuello óseo entre las apófisis articulares de las vértebras de la columna sin que exista desplazamiento. Este tipo de lesiones es frecuente en deportes individuales o entrenadores de alto impacto

Según la organización mundial de la salud (OMS) cada día vemos más personas que practican deporte al aire libre o en lugares especializados apoyados por los entrenadores deportivos que en la última década se han convertido en una necesidad. Las personas del común se han acercado a realizar actividades dirigidas como el spinning, zumba, pilates, yoga, fisicoculturismo o deportes de bajo, medio o alto impacto dependiendo de la condición física, social, cultural o económica. Encontramos en el mercado una serie de lugares de bajo costo y de altos costos capaces de suplir las necesidades de los clientes quienes llegan a estos lugares buscando suplir necesidades que les permitan vivir en sociedad o figurar en la misma de ser necesario. Son muchos los factores que determinan el progreso de un deportista o de un practicante las cuales se pueden medir en condición, capacidad, lastre médico tiempo y deseo u objetivos de superación. Algunas personas lo hacen por su situación médica o simplemente como un nivel de satisfacción a corto mediano o largo plazo (Ruiz Díaz. La condición Física, 2017). Son diversos los problemas que se presentan al momento de elegir un entrenador personal, ya que en la mayoría de los casos se presenta desconocimiento frente al tema, falta de asesoramiento de alguien que conoce del pro y contra o simplemente un afán desmedido por solucionar los problemas que tiene el deportista

Un entrenador deportivo es un especialista preparado académicamente quien se encarga de planificar un entrenamiento específico, con una determinada planificación, control y supervisión de manera tal que los resultados físicos se vean a corto, mediano o largo plazo, cabe la pena acotar que el profesional debe por normatividad internacional solicitar una serie de exámenes que determinen la verdadera condición física y las capacidades que tiene su pupilo para desarrollar las actividades dispuestas, por otro lado se debe generar un lineamiento nutricional dado por el profesional en la materia quien hará el seguimiento respectivo y apoyará a los

especialistas en caso de presentarse una lesión o una variable médica en el proceso que se desarrolla.

Según la organización mundial de la salud los entrenadores deportivos están en auge buscando un estilo de vida sano y saludable como componente fundamental de la vida diaria de quienes se acercan al deporte sin importar la edad que tienen, en contra parte según el Deportólogo Arango argumenta que los entrenadores deportivos demuestran su conocimiento en el campo aplicativo garantizando el cumplimiento, seguimiento, desarrollo y motivación del deportista para que supere sus dificultades y siga adelante con o sin el especialista,

La belleza es un factor predominante en hombres y mujeres que quieren ser aceptados en la sociedad, por tal razón los entrenadores deportivos se han convertido en un vínculo permanente en un proceso que si se maneja bien no va a generar dependencia como lo argumenta la sicóloga deportiva Rocío Pomares quien defiende la idea de un acompañamiento permanente para los deportistas tendiente a mejorar su nivel (conferencia psicología y deporte 2017). Por otro lado, quien lo hace por satisfacción personal, cuando se acerca a un entrenador personal busca mejorar su autoestima, su nivel físico y su esperanza de vida. En cada uno de los casos mencionados el entrenador personal utiliza todas las herramientas dispuestas a su alcance abriendo nuevos espacios para sus estudiantes, teniendo en cuenta cada una de las expectativas que se tienen y de aquellas cosas que el medio ofrece. Es muy común encontrar con el paso de los últimos años personas menos musculosas pero tonificadas aceptando quiénes son, mujeres que acuden como último recurso a la cirugía para mejorar alguna parte de su cuerpo y personas más conscientes de tener calidad de existencia.

El doctor Arango J (2018), aconseja a los entrenadores deportivos del cuidado de su salud y de la prevención de las enfermedades de columna y espalda a las cuales se pueden ver expuestos, cumpliendo con su preparación, capacitación y aceptación de sus falencias de acuerdo con un plan y estilo de vida que los preserve en el tiempo.

9. MARCO TEORICO

El desarrollo del Marco teórico se observa los temas más relevantes de la investigación en los que encontramos: lesiones osteomusculares, espalda, columna vertebral, entrenador personalizado, gimnasio.

9.1. LESIONES OSTEOMUSCULARES:

“Son situaciones de dolor, molestia o tensión de algún tipo de lesión en la estructura anatómica del cuerpo” (secretaría de salud y medioambiente, 2014, lesiones musculoesqueléticas de origen laboral). En este caso se habla de lesiones de espalda y columna vertebral de los entrenadores personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander. También, son lesiones que afectan los tejidos blandos del aparato locomotor como los huesos, músculos, tendones, ligamentos, nervios, vasos sanguíneos y articulaciones. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier parte del cuerpo.

Las alteraciones osteomusculares tienen diferentes nombres, como las mencionados a continuación: síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, bursitis, tenosinovitis, tendinitis, hernias de disco, contracturas, lumbalgias, cervicalgias. para referirnos a todas estas lesiones, utilizamos la expresión lesiones osteomusculares. Aunque para esta investigación solo hablaremos de las

lesiones de espalda y columna vertebral, pero es importante conocer que estas lesiones afectan cualquier parte del cuerpo.

“No siempre pueden identificarse clínicamente, ya que el síntoma es el dolor y éste es una sensación subjetiva y representa muchas veces la única manifestación”. (secretaría de salud y medioambiente, 2014, lesiones musculoesqueléticas de origen laboral).

La sintomatología más común es:

“Dolor en los músculos o las articulaciones, sensación de hormigueo en el brazo o la mano. Pérdida de fuerza y sujeción en la mano. Pérdida de sensibilidad y hormigueo”. (secretaría de salud y medioambiente, 2014, lesiones musculoesqueléticas de origen laboral).

Para los trastornos de espalda los síntomas suelen ser dolor lumbar o irradiado a las piernas.

Para esta investigación la sintomatología mencionada anteriormente es la que debemos tener en cuenta para realizar una encuesta a los entrenadores personalizados de los gimnasios en los que vamos a estar trabajando durante el desarrollo del trabajo, con el fin de ir identificando que patología o sintomatología es la más común entre la población trabajadora de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander.

9.1.1. CAUSA PRINCIPALES:

- Posturas forzadas, levantar, colocar, empujar o tirar de cargas pesadas.
- Inclinar y girar hacia atrás, lados o adelante y trabajo físico muy intenso.

- Vibraciones del cuerpo a través de los pies, Tensión y estrés.

Los factores de riesgo para el desarrollo de dichas lesiones son las siguientes:

9.1.2. FACTORES BIOMECÁNICOS:

- Posturas forzadas de los miembros, desviaciones excesivas, movimientos rotativos, etc.
- Fuerza excesiva de músculos pequeños o tendinosos.
- Períodos de trabajo repetitivos y cortos.
- Uso de equipos que generan vibraciones.
- Manipulación de cargas manuales.

9.1.3. FACTORES PSICOSOCIALES:

- Trabajo rutinario.
- Falta de control en las tareas propias.
- Malas relaciones sociales.
- control de tiempo para realizar sus actividades

9.1.4. FACTORES DEL ENTORNO DE TRABAJO

- Factores ambientales malos.
- Puesto de trabajo inadecuado.

9.1.5. OTROS FACTORES

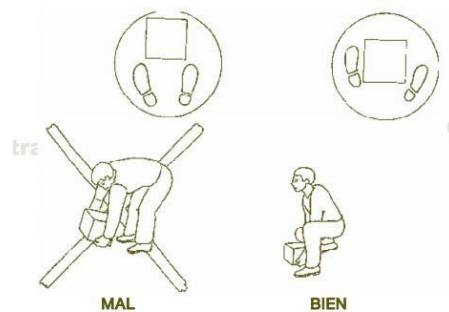
- Doble jornada (diferenciación de género).

Otros factores que nos facilita el desarrollo de lesiones osteomusculares de espalda y columna pueden ser:

9.2. MANEJO MANUAL DE CARGAS

El riesgo del manejo manual de cargas está en tareas de esfuerzo físico incluyendo: levantamiento, bajada, transporte, arrastre o empuje de objetos pesados, en la imagen que se muestra a continuación se evidencia cual es la forma incorrecta y correcta de levantamiento de una carga manual y la forma de cómo se debe poner los pies para facilitar la carga de esta.

Figura 1. Manejo manual de cargas



Fuente: (secretaría de salud y medioambiente 2014)

9.3. MOVIMIENTOS REPETITIVOS

“Se entiende por movimientos repetidos a una serie de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y lesiones”. (Pizarro J, 2012, susttex).

“Los movimientos repetitivos en el trabajo provocan pequeñas lesiones en las articulaciones que con el tiempo se hacen crónicas y dan lugar a un daño permanente. Se localizan sobre todo en las muñecas, codos y hombros, son causa de fuertes dolores e impiden la movilidad articular normal. Todo ciclo de trabajo que dure menos de treinta (30) segundos debe ser considerado como de alto riesgo y debe ser evitado”. (secretaria de salud y medioambiente, 2014, movimientos repetitivos).

Dichos movimientos también afectan la espalda y contribuyen al desgaste de los discos de la columna vertebral cuando la labor que desarrollamos implica levantamiento de cargas, es importante realizar capacitaciones acerca del manejo manual de cargas, la clase de posturas y movimientos repetitivos para que los entrenadores físicos personalizados puedan identificar las cosas incorrectas que están realizando durante el desarrollo de su labor y así mismo empiecen a tomar conciencia y corregir sus malos hábitos que tienen por querer ayudar a los demás.

9.4. LA COLUMNA VERTEBRAL

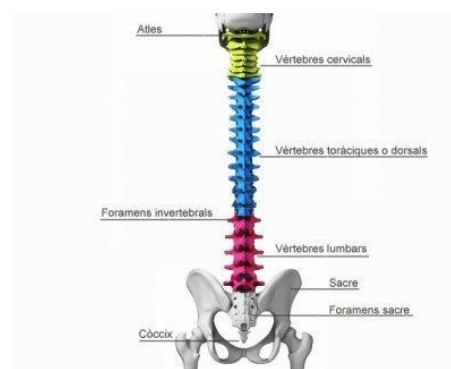
“La columna vertebral, compuesta por segmentos óseos móviles, fascia y músculos, se considera una obra maestra de la biomecánica. Su carácter único se atribuye en parte a su

capacidad para equilibrar las curvas lordóticas de las regiones cervical y lumbar, y las curvas cifóticas de las regiones dorsal y sacra. El resultado es una doble curvatura en «S» que permite a la columna absorber las fuerzas verticales como un muelle”. (Wendell Liemohn, anatomía y biomecánica del tronco).

“El apoyo de la columna vertebral es importante en muchos movimientos, si bien su papel pasa muchas veces inadvertido. las diferencias insignificantes entre el movimiento vertebral de un hombre durante la marcha y el de un hombre sin piernas caminando sobre sus tuberosidades isquiáticas, Gracovetsky afirmó que la columna y sus tejidos son el motor primario de la locomoción en la especie humana. Existen muchos ejemplos que describen la importancia de la columna vertebral en el deporte; por ejemplo, los lanzadores de peso, martillo y disco despliegan concretamente un movimiento de tensión rotatoria de la columna que contribuye al éxito de sus actividades”. (Wendell Liemohn, anatomía y biomecánica del tronco).

Los entrenadores personalizados también realizan algunos movimientos de tensión y sobreesfuerzo que afectan las estructuras fisiológicas de la columna vertebral

Figura 2. Columna vertebral



(Consorci Sanitari de l’Anoia 2018)

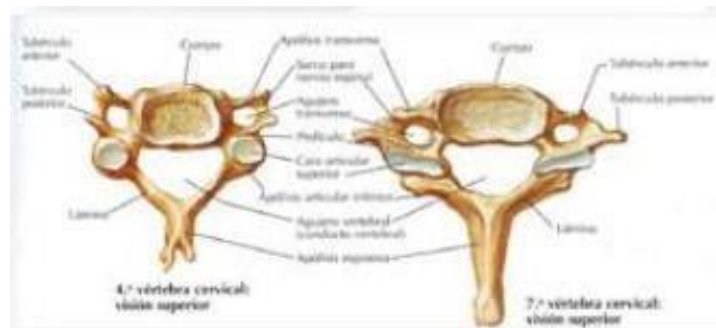
La columna está compuesta de vértebras y discos. Tiene tres curvas. Cuando estas están alineadas el cuerpo está en equilibrio, están también aguantan el cuerpo cuando se mueve. distribuyendo el peso a lo largo de su columna vertebral, estas curvas previenen las lesiones de espalda.

9.4.1. VÉRTEBRAS CERVICALES:

“Las características que las distinguen es que su cuerpo vertebral es más pequeño y ancho de lado a lado que anterior o posterior, la cara superior es cóncava y la inferior convexa. Su foramen vertebral es grande y triangular.

Poseen apófisis transversas por donde pasan las arterias vertebrales, excepto en C7 donde existe el agujero, pero la arteria no discurre por él. Sus apófisis articulares superiores tiene dirección superoposterior y las inferiores dirección inferoanterior. Las apófisis espinosas de C3 a C5 son cortas y bífidas; la de C6 es larga, pero la de C7 es más larga y fácilmente palpable” (Vargas M, 2012, anatomía y exploración física de la columna).

Figura 3. Vértebra cervical

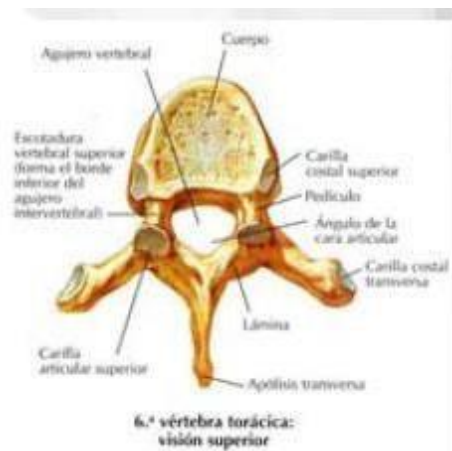


(Maikel Vargas 2012)

9.4.2. VERTEBRAS TORÁCICAS

“Su cuerpo tiene forma de corazón, tiene una o dos carillas articulares para la cabeza de la costilla. Su foramen vertebral es circular y más pequeño que en las regiones cervical y lumbar. Su apófisis transversa es larga y fuerte y se extiende poster o lateralmente; la longitud disminuye de T1 a T12. Las carillas articulares superiores tiene una dirección posterior y ligeramente lateral; las carillas inferiores, una dirección anterior y ligeramente medial. Su apófisis espinosa es larga y con pendiente posteroinferior; la punta se extiende hasta nivel del cuerpo vertebral inferior” (Vargas M, 2012, anatomía y exploración física de la columna).

Figura 4. Vertebra torácica

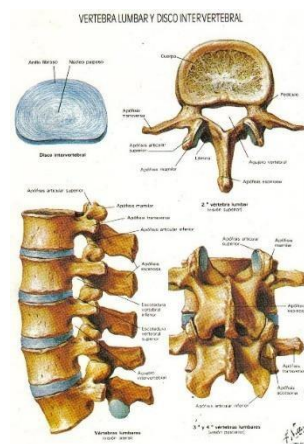


(Maikel Vargas 2012)

9.4.3. LA CURVA LUMBAR

“La curva lumbar es la parte que más trabaja de la columna vertebral. Lleva más peso y se mueve más. La alineación de esta curva ayuda a prevenir el daño a las vértebras, discos y otras partes de la columna vertebral”. (Vargas M, 2012, anatomía y exploración física de la columna).

Figura 5. Vértebra lumbar



(Maikel Vargas 2012)

9.4.4. MÚSCULOS FUERTES Y FLEXIBLES

“Los músculos fuertes y flexibles de la columna, espalda, abdomen y cadera y piernas ayudan a soportar las tres curvas de la columna vertebral. Lo hacen manteniendo las vértebras y los discos en la alineación apropiada y reducen la tensión sobre la espalda”. (Krames, S, 2010, dolor de espalda).

El daño de alguna de las estructuras anatómicas de la columna es la que nos genera las patologías mencionadas durante el desarrollo de la investigación, aunque a veces son leves y tratables, alguna después de sufrir una deformación o desgaste no se puede regenerar y deben ser sometidas a cirugías y aunque son remplazadas las personas no recupera su funcionalidad en un 100%.

Por los anterior es mejor prevenir y realizar un cuidado adecuado de nuestras espaldas evitando en la mayor parte movimientos o esfuerzos que nos dañe las estructuras anatómicas de la columna.

9.5. ENTRENADOR PERSONAL

“Es la persona que orienta y pone a disposición del cliente toda la tecnología, recursos y tiempo que un profesional cualificado pueda ofrecerle, con la finalidad de alcanzar los mejores resultados en el menor tiempo de la forma más efectiva y segura. Este servicio busca la máxima eficiencia en los procesos, la máxima eficacia en los resultados y los mínimos riesgos en lo respectivo a la seguridad”. (Cuídate Plus, 2018, entrenador personal).

“Si el asesoramiento físico se diseña y se sigue de la forma adecuada, se produce una mejora en la condición física de la persona, así como su capacidad cardíaca y respiratoria y su estado general de salud”. (Cuídate Plus, 2018, entrenador personal).

“Algunos estudios, como La efectividad del Entrenamiento Personal en el Cambio de Actitud hacia la Actividad Física, han demostrado la eficacia de esta opción deportiva con respecto al entrenamiento libre, sobre todo en las mujeres. La clave reside en que el plan de entrenamiento está adaptado a las condiciones y objetivos de cada persona. Además, el asesoramiento del

profesional deportivo ahorra una gran cantidad de tiempo invertido en ejercicios ineficaces, o practicados de la forma inadecuada”. (Cuídate Plus, 2018, entrenador personal).

“En primer lugar, el entrenador realizará a la persona que contrate su servicio un examen físico y a partir del cual se configurará un programa de entrenamiento basado en el tiempo que disponga la persona que vaya a llevarlo a cabo, y los objetivos que quiera alcanzar. Estos pueden ser la pérdida de peso, la definición y tonificación muscular, el mantenimiento de su estado físico. El plan de entrenamiento irá variando en función de los progresos de la persona”. (Cuídate Plus, 2018, entrenador personal).

9.5.1. VENTAJAS

“Una de las principales razones de fracaso de las personas que se apuntan al gimnasio es la falta de fuerza de voluntad para hacer deporte. Este es un problema que afecta sobre todo a los principiantes, aquellos a los que más se recomienda el asesoramiento de un entrenador personal, pues entre sus ventajas más destacadas se encuentra el aumento de motivación del profesional en su cliente, ya que le impulsa a seguir un programa de entrenamiento de manera consistente y constante. Por otro lado, aquel que contrata un entrenador personal se asegura de obtener los mejores resultados posibles, lo que tiene como consecuencia una mayor eficacia del tiempo invertido en su entrenamiento. Además, un buen entrenador se esforzará en mejorar la técnica de su cliente, hacer que este supere los estados de estancamiento y enseñarle todos los aspectos necesarios para que este diseñe sus propios programas en el futuro, logre entrenar por su cuenta sin necesidad de un monitor. Por último, el entrenador vigilará la

postura y la forma de ejecutar los ejercicios de aquel al que esté asesorando, lo que en definitiva es una garantía para entrenar de la forma más segura posible”. (Cuídate Plus, 2018, entrenador personal).

9.5.2. DESVENTAJAS

“Los principales problemas del entrenamiento personal son por un lado el precio, pues este servicio genera un valor superior al del gimnasio, por otro, el peligro de que el profesional no disponga de la cualificación necesaria, pues al tratarse de una profesión no regulada hay entrenadores personales con la más diversa formación, muchas veces insuficiente. Por este motivo se aconseja a quien esté interesado en contratar un entrenador personal que le pregunte por su formación y, sobre todo, por su experiencia”. (Cuídate Plus, 2018, entrenador personal).

Por todo lo mencionado anteriormente es importante saber que, aunque los entrenadores entregan un programa de entrenamiento y nos explica la manera adecuada de realizarlo para no sufrir lesiones ellos no lo tienen en cuenta y muchas veces exponen el cuerpo a movimientos y esfuerzos exagerados que por ellos ser los que saben creen que no les causara daño y ahí es donde se está fallando y donde empiezan las dolencias y lesiones que perjudican la salud de los entrenadores físicos personalizados.

9.6. GIMNASIO

“Se utiliza el término gimnasio para designar a aquellos espacios especialmente creados para que se realicen en ellos diversos tipos de actividad física. Hoy en día, la palabra gimnasio es utilizada para clubes o centros de deporte de tipo privado en los cuales es necesario pagar para acceder a los lugares de ejercitación. Al mismo tiempo, mientras un gimnasio puede englobar

diversas actividades, por lo general se llama así al área que cuenta con máquinas tales como pesas, mancuernas y aparatos de diferente tipo.

La historia de los gimnasios comenzó en la época de las Antiguas Grecia y Roma. Ellos dedicaban una importante parte de la vida cotidiana al perfeccionamiento y embellecimiento del cuerpo y muy conscientes de la importancia de las actividades para tal fin. También la existencia de lugares de relajación y disfrute.

Hoy en día, un gimnasio cuenta siempre con una importante variedad de actividades a desarrollar. En él se pueden encontrar diversos tipos de máquinas que buscan dar tonalidad y mejorar la firmeza de los músculos. Estas máquinas pueden ser piezas individuales como las pesas o mancuernas, o complejos sistemas de poleas o movimiento que están específicamente diseñadas para un grupo de músculos. estas máquinas que sirven principalmente para mantener un buen nivel cardiovascular y que son especialmente útiles a la hora de perder peso o grasa”. (Bembibre, C, 2009, gimnasio, definiciones ABC).

Aunque la palabra gimnasio para muchas personas se relaciona con máquinas y herramientas hay que saber que hoy en día existen mil técnicas efectivas que te ayuda a trabajar la fuerza y tonificación de tu cuerpo sin exponerse a el levantamiento de pesas o el uso de máquinas que nos genere lesiones entre las cuales encontramos, Rumbo terapia, yoga, TRX, Pilates, etc.

9.7. HIPOTESIS

9.7.1 Hipótesis de Trabajo: Los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el Año 2018 - 2019 están expuestos a lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna.

9.7.2 Hipótesis Nula: Los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el Año 2018 - 2019 no están expuestos a lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna.

9.7.3 Hipótesis Alterna: Los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el Año 2018 - 2019 están expuestos a otro tipo de lesiones diferentes a las osteomusculares.

10. MARCO METODOLOGICO

10.1 TIPO DE ESTUDIO

La investigación corresponde a un estudio cuantitativo ya que permitirá identificar y comparar si existen lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna vertebral en los entrenadores físicos personalizados en los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, sport Fitness y formas de Santander.

10.2 Enfoque

El enfoque de la investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado y está directamente relacionada a los métodos de investigación. El enfoque que se utilizó es cuantitativo método deductivo.

Es asociado habitualmente con la investigación cuantitativa cuya característica es ir de lo general a lo particular. La perspectiva cuantitativa, la recolección de datos es equivalente a medir.

Gómez (2006:121)

Los estudios de corte cuantitativo pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa y objetiva. Su intención es buscar la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias. Trabajan fundamentalmente con el número, el dato cuantificable (Galeano, 2004:24).

Durante el proceso de cuantificación numérica, el instrumento de medición o de recolección de datos juega un papel central. Por lo que deben ser correctos, o que indiquen lo que interese medir con facilidad y eficiencia; al respecto Namakforoosh (2005:227),

Mediante la siguiente metodología investigativa se pretende hacer una revisión minuciosa de los objetivos planteados en el proceso investigativo, tendiente a demostrar la viabilidad del estudio, para lo cual se ha planteado un cuestionario aplicativo.

10.3 Etapas del proceso

Fases de inicio: Es la base del proyecto, en esta fase se determinó la idea de investigación y la descripción de los objetivos y el alcance.

Fase de diseño: En esta fase se definen las actividades o acciones a realizar para llevar a cabo el desarrollo del proyecto como lo es la búsqueda de los gimnasios e información acerca de las lesiones osteomusculares en la zona de espalda y columna vertebral, en este último punto se toma como referencia una entrevista de un Médico del Deporte experto en el tema y bibliografía encontrada.

Fase de ejecución: Es la fase donde se empiezan a desarrollar y validar sub-tareas y actividades, cumpliendo así con los diferentes objetivos dentro del proyecto. En esta fase se da aplicación al cuestionario de Factores de Riesgos Ergonómicos y daños (Método ERGOPAR), a los gimnasios

Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, sport Fitness y formas de Santander.

Fase de Análisis: Análisis estadístico de los resultados del cuestionario aplicado a los entrenadores, con las respectivas sugerencias o planes de mejora continua.

Fase de evaluación del proyecto: Se realiza una evaluación final de la gestión de proyecto y se dan las conclusiones de este.

10.4 Descripción del universo población y muestra

Para el presente documento se han tenido en cuenta los entrenadores físicos de los gimnasios Overrallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, MF Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander, teniendo en cuenta los lugares de residencia de los estudiantes que presentan el documento investigativo, para su estudio y aplicación de pruebas, Dichos profesionales que laboran en el lugar hacen parte directa de la muestra la cual pretende determinar las lesiones óseo musculares de espalda y columna vertebral, a las que se pueden ver vulnerables debido a los problemas planteados en la investigación, por sobre carga muscular, malas posiciones, falta de calentamiento al iniciar la jornada entre otros. Los entrenadores de los gimnasios en mención cuentan con una preparación idónea para ejercer su profesión la cual les permite conocer o no de las patologías que se presentan como nuestros derroteros de investigación.

10.5 Alcance de la investigación

A través de la investigación planteada y el instrumento de evaluación se pretenden determinar distintos aspectos relacionados con las lesiones óseo musculares de espalda y columna vertebral, teniendo en cuenta el conocimiento de los entrenadores desde su práctica profesional, el trabajo con sus pupilos, el acondicionamiento y mantenimiento físico que cada uno de ellos debe tener para servir a sus lugares de trabajo y las limitantes que esto conlleva, tales como las incapacidades por las patologías descritas durante el presente documento y las que a futuro se verán representadas con los avances médicos y científicos no solo en su análisis respuesta a nivel médico, sino también en su recuperación dependiendo de los tratamientos o cirugías a los cuales se pueden ver abocados, o al cuidado que deben tener durante las largas sesiones de trabajo al cual se someten. El sistema de salud en Colombia no tiene los avances y la tecnología para realizar un análisis temprano y una recuperación efectiva como sucede en otros países como España quienes son pioneros en la materia afirma el doctor Jaime Arango deportólogo de la ciudad de Cali, por tal razón la investigación se convierte en herramienta clave de aporte no solo para los entrenadores de los gimnasios escogidos, sino también para todos aquellos que como profesionales entregan su trabajo en gimnasios, parques y demás lugares dispuestos para el acondicionamiento físico.

10.6 Criterio de inclusión y exclusión

Para la presente investigación es necesario tener en cuenta que los entrenadores personales a los cuales se les aplica el instrumento evaluativo y en general el proceso que se ha

llevado, son aquellos que hacen acondicionamiento físico básico, no competitivo, lo cual puede dar luces claras frente a la preparación que éstos deben tener desde el aula y la práctica profesional, la cual los distingue y los evalúa para un futuro si pretenden ingresar en un nivel más alto como los entrenadores de liga o profesionales para competencias nacionales o internacionales.

De igual manera es necesario distinguir los entrenadores por vocación o empíricos los cuales realizan su trabajo bajo su propio derrotero y los que están inscritos en los registros y que están amparados por el sistema de gestión de salud a nivel local o nacional y quienes por lo general han estado en una universidad y se actualizan continuamente de acuerdo a las necesidades de sus pupilos, realizan pruebas médicas de acuerdo a sus lugares de trabajo o a los requerimientos normativos de las ligas a las cuales pertenecen o a los clubes donde reciben apoyo y continuo seguimiento como ocurre con los agremiados a los gimnasios del norte de Bogotá y los de algunas ciudades como Medellín y Cali.

Desde el criterio de inclusión no solo debemos tener en cuenta los entrenadores tomados para la muestra sino todos aquellos que realizan esta labor y que pueden acceder al presente documento para conocer de las lesiones a las cuales se pueden ver enfrentados en su práctica profesional y desde la exclusión a los deportistas amateur quienes se acercan a los lugares de entrenamiento y asisten para acondicionar su cuerpo, alejarse del estrés y realizar un continuo mejoramiento de imagen interna y externa.

10.7 Instrumento de Medición

Cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños

Este cuestionario será aplicado para evaluar las lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, sport Fitness y formas de Santander en el año 2019 se realizará un cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños el cual se encuentra en el manual del Método ERGOPAR V2.0 como anexo número cinco (5) a este se le realizó algunas modificaciones para poder evaluar únicamente las zonas corporales mencionadas en el título de la investigación

El Método ERGOPAR es un procedimiento de ergonomía participativa para la prevención del riesgo ergonómico de origen laboral. Se ha concebido para identificar la exposición a factores de riesgo ergonómicos a consecuencia del trabajo y sus causas de exposición, consensuar las mejores medidas preventivas para la eliminación o al menos, reducción de las situaciones de riesgo, implementarlas y realizar su seguimiento y mejora continua.

Este método tiene dos objetivos claves que son los siguientes:

- La mejora continua de las condiciones de trabajo a nivel ergonómico mediante la implementación de medidas preventivas que eliminen o al menos reduzcan la exposición a factores de riesgo,
- facilitar la participación de los trabajadores, sus representantes legales y demás actores implicados en la prevención de riesgos laborales en la empresa.

La validación del método se realizó durante los años dos mil diez (2010) y dos mil once (2011) a través de un proyecto piloto llevado a cabo en cinco empresas valencianas, financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales (acción DIR 014/2009).

El Método ERGOPAR ha sido diseñado para que pueda emplearse en cualquier empresa, sector de actividad o puesto de trabajo. Las experiencias desarrolladas con esta metodología demuestran su flexibilidad y fácil adaptación a las empresas o a los puestos de trabajo a analizar.

Los criterios de evaluación del método son dos, criterios de daños y criterios de factores de riesgo ergonómicos.

Criterios de priorización de daños

Se aplican 2 criterios de priorización, destacando aquellas zonas corporales que cumplen uno o ambos criterios o zonas corporales en las que el cincuenta por ciento (50%) o más de los trabajadores del puesto refieren molestia o dolor; o y/o zonas corporales en las que el veinte por ciento (20%) o más refieren molestia o dolor que ha impedido (incapacitantes) alguna vez realizar el trabajo en el puesto, o dolor muchas veces, aunque no haya impedido alguna vez realizar el trabajo en el puesto. El criterio del cincuenta por ciento (50%) o más, incluye todas las respuestas que supongan molestia o dolor, siempre, a consecuencia del puesto marcado en la pregunta cinco (5), con independencia de su frecuencia (incluye a veces o muchas veces), o si ha impedido o no el desarrollo de la actividad (incluye ambas respuestas). Por otra parte, el criterio del veinte por ciento (20%) o más, incluye solamente las respuestas que suponen molestia o dolor que ha impedido alguna vez realizar el trabajo en el puesto (no incluye las que no han impedido), y también dolor muchas veces, aunque no haya impedido alguna vez realizar el trabajo en el puesto (incluye ambas, haya impedido o no).

Criterios de priorización de factores de riesgo ergonómicos

Se aplican 2 criterios de priorización, destacando aquellas posturas que cumplen uno o ambos criterios o situaciones de riesgo en las que el treinta por ciento (30%) o más de los trabajadores del puesto refieren estar expuestos durante dos (2) horas o más de su jornada laboral; o y/o situaciones de riesgo en las que el veinte por ciento (20%) o más de los trabajadores del puesto refieren estar expuestos durante más de 4 horas de su jornada laboral. El criterio del treinta (30%) o más, incluye todas las respuestas que supongan una exposición a dicha postura durante dos (2) horas o más, tanto las exposiciones de dos (2) a cuatro (4) horas, como las exposiciones de más de cuatro (4) horas. Por otra parte, el criterio del veinte (20%) o más, incluye solamente las respuestas que suponen una exposición a dicha postura durante más de cuatro (4) horas de la jornada.

11. ANALISIS E INTERPETACIÓN DE RESULTADOS

La encuesta fue aplicada a once (11) entrenadores personales para determinar las lesiones óseomusculares a nivel de espalda y columna más frecuentes, de las encuestas realizadas se determinar los siguientes datos y resultados:

Pregunta No 1

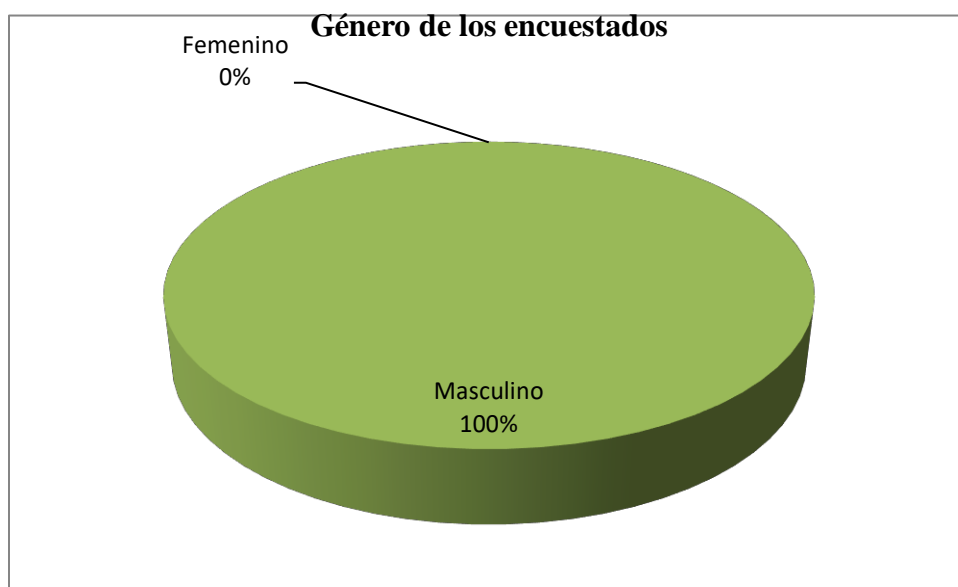
Género

Masculino

11

Femenino

0

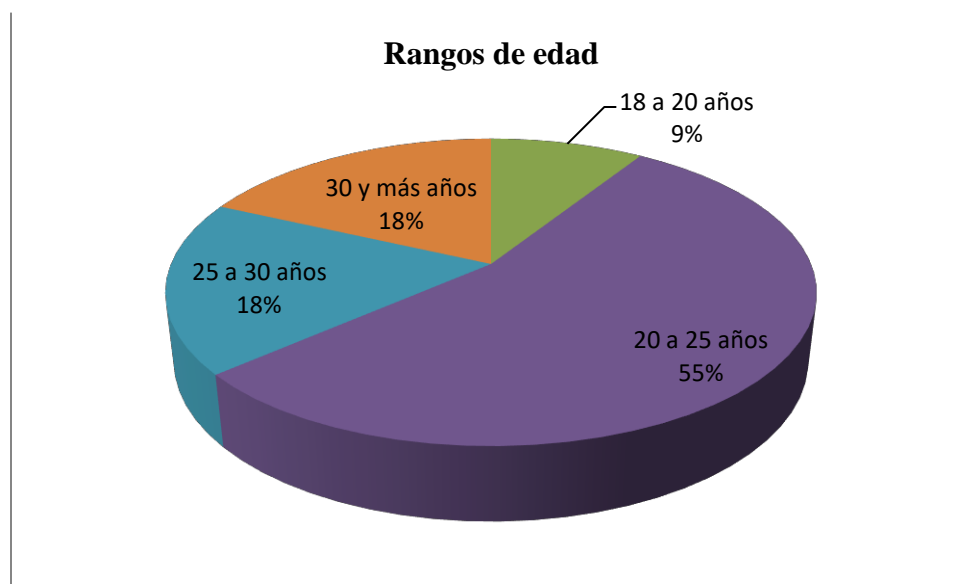


Con el resultado de esta gráfica podemos determinar que la mayoría de los entrenadores personalizados en los gimnasios son hombres debido a que 100% de los encuestados son de género masculino, aclarando que también existe personal de género femenino en esta labor.

pregunta No 2

Edad

18 a 20 años	1
20 a 25 años	6
25 a 30 años	2
30 y más años	2



De acuerdo con el análisis de la anterior gráfica se puede determinar que las personas jóvenes son las que con mayor frecuencia se dedican a ser entrenadores personalizados debido a que el resultado de las encuestas realizada demuestra que el 55% de los encuestados tienen entre 20 y 25 años edad.

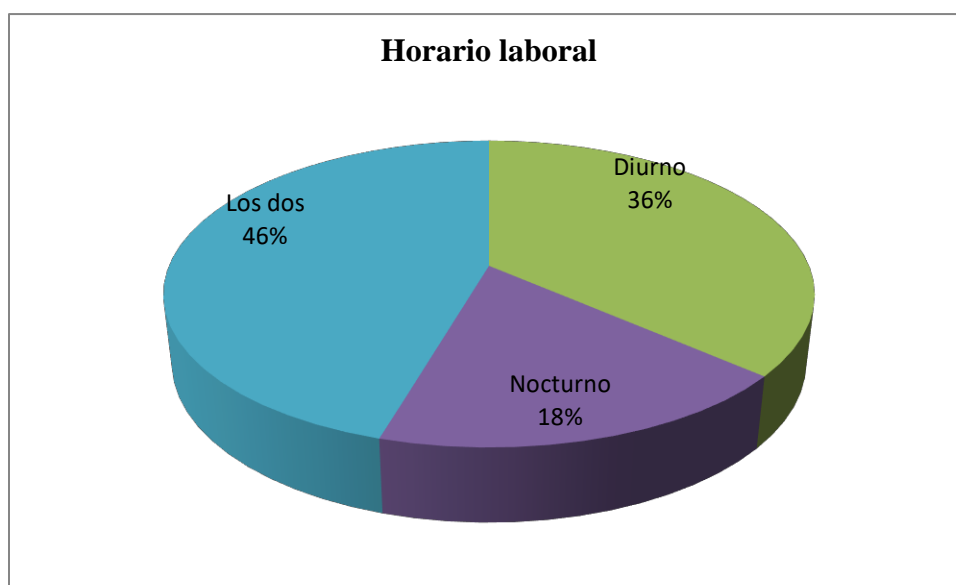
Pregunta No 3

Horario laboral

Diurno 4

Nocturno 2

Los dos 5



En la gráfica anterior se constata que los entrenadores personales encuestados trabajan en horarios diurnos y nocturnos ya que así pueden abarcar los diferentes tipos de población de acuerdo con su horario de disposición para realizar ejercicio, el 46 % de los encuestados lo confirma.

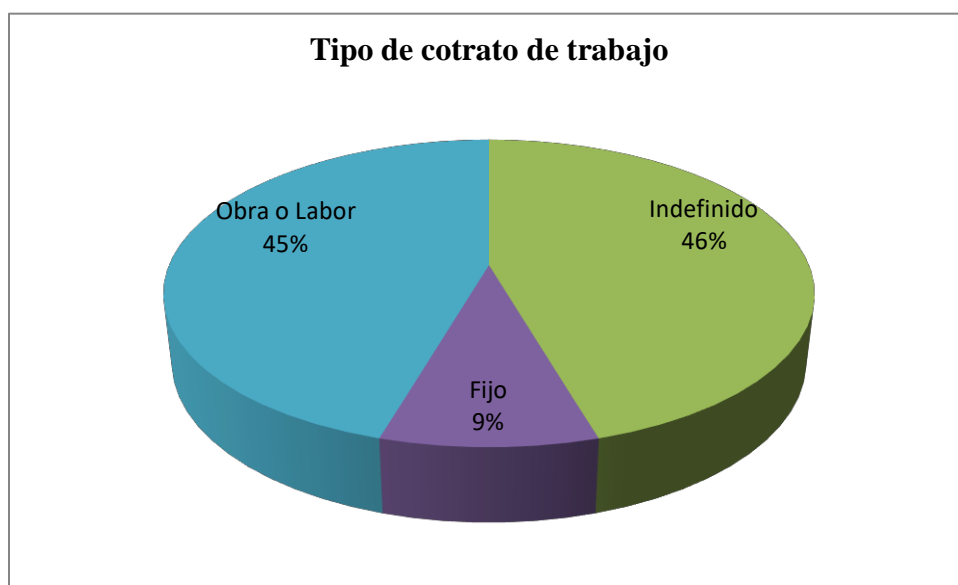
Pregunta No 4

Tipo de contrato

Indefinido 5

Fijo 1

Obra o Labor 5



De acuerdo con la encuesta se encuentra que los entrenadores personalizados manejan dos tipos de contrato laboral el indefinido con un 46% y obra o labor en 45% esto demuestra la preferencia que tienen los contratistas por las personas que manejan esta labor.

Pregunta No 5

Tipo de labor

Entrenador personal

11

Entrenador independiente

0

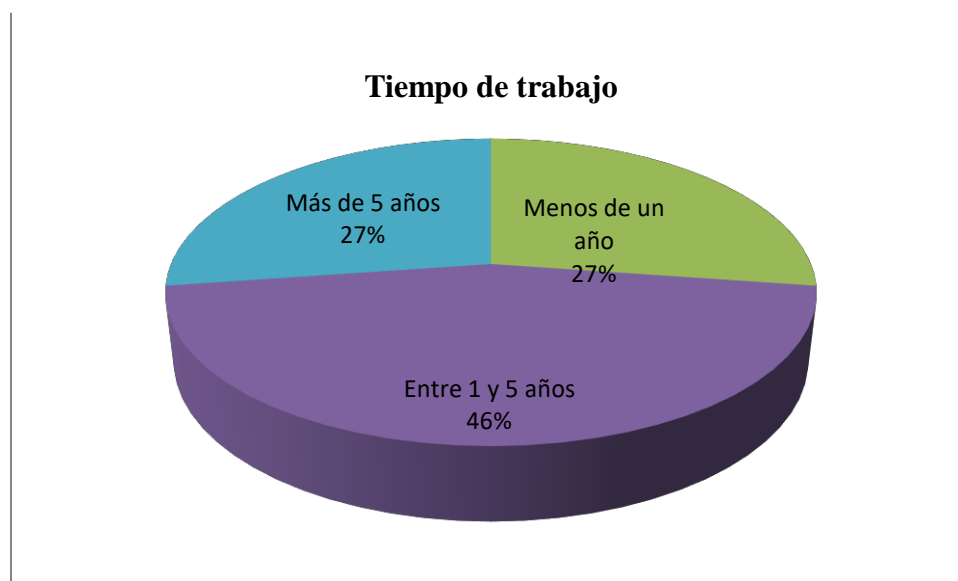


Con la gráfica nos damos cuenta de que los entrenadores personales prefieren manejar un contrato laboral estable que trabajar independientemente, el 100% de los encuestados pertenecen a gimnasios.

Pregunta No 6

Cuanto lleva en el puesto de trabajo

Menos de un año	3
Entre 1 y 5 años	5
Más de 5 años	3



El 46% de los encuestados manifiestan que lleva laborando en su profesión entre 1 y 5 años, lo cual demuestra la estabilidad laboral que genera el desarrollo de su actividad.

Habitualmente ¿cuántas horas trabajas al día en este puesto

4 horas o menos	0
Más de 4 horas	11



Se demuestra con la encuesta realizada que las personas dedicadas a ser entrenadores personalizados disfrutan su labor debido a que permanecen más de 4 horas al día realizando este oficio.

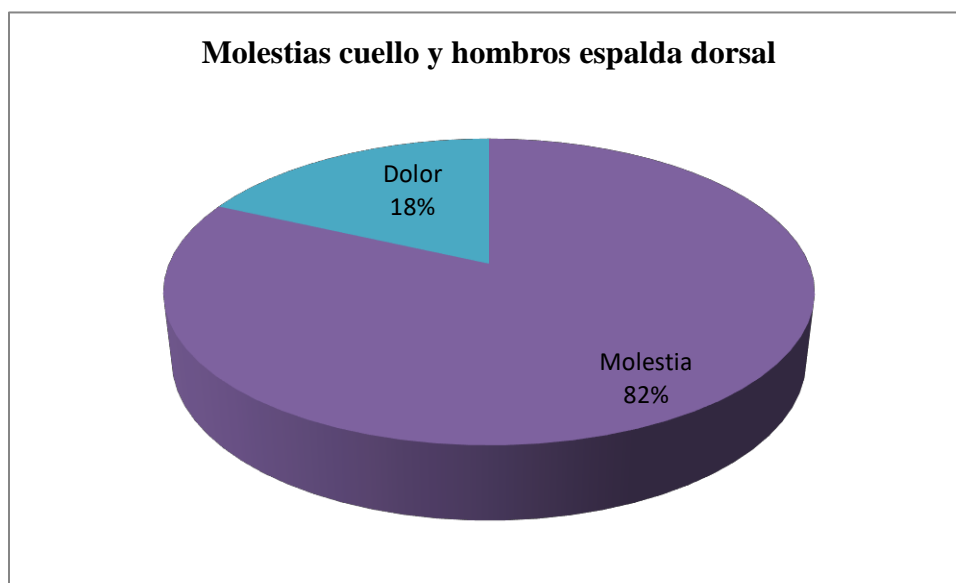
Daños a la salud derivados del trabajo

7. Tienes molestia o dolor en la zona

Cuello y/o hombros o espalda dorsal

Molestia 9

Dolor 2



El 82% de los encuestados refieren sentir más molestias que dolor a nivel cuello, hombros y espalda dorsal con lo que se puede concluir que esto se debe a la gran carga física que manejan diariamente.

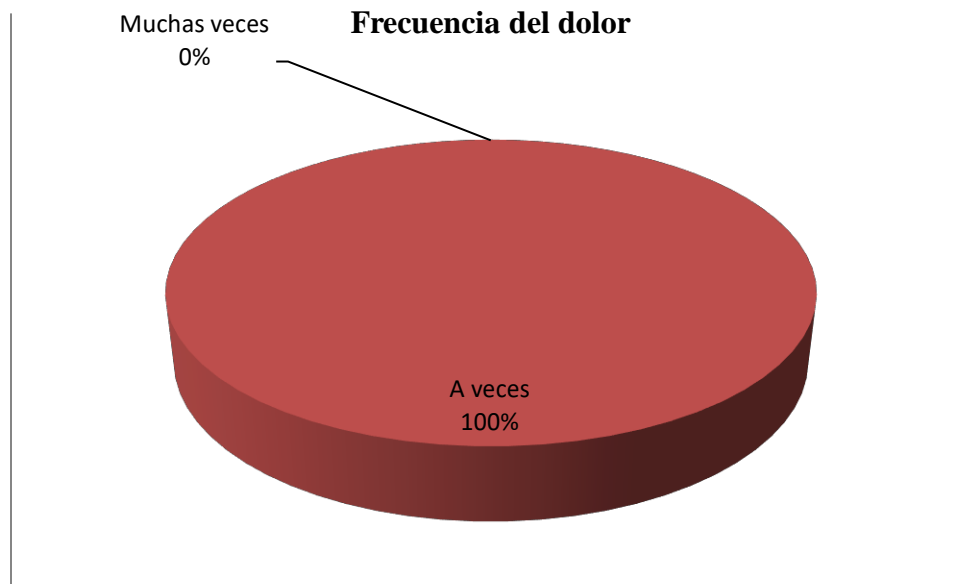
Con qué frecuencia

A veces

11

Muchas veces

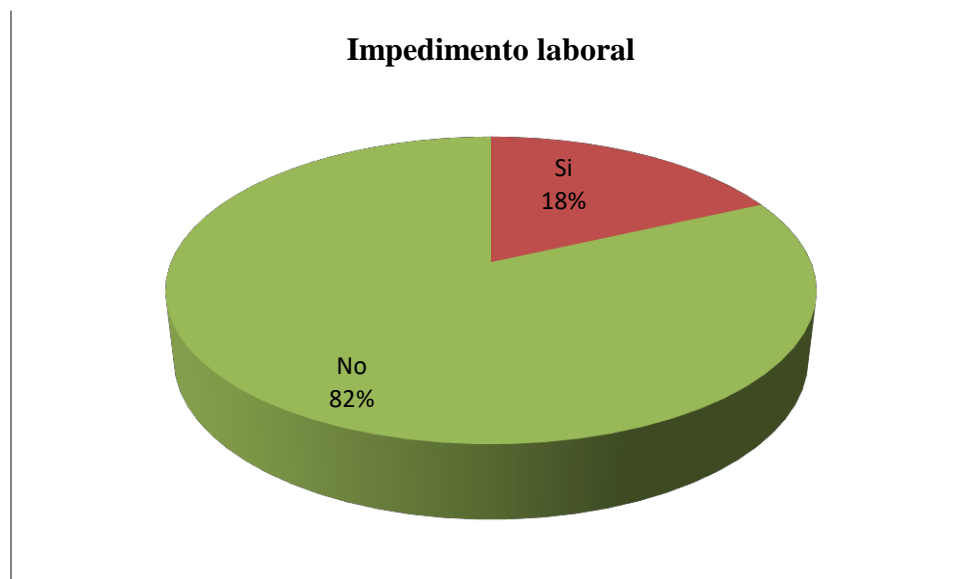
0



De acuerdo con la imagen que las molestias que presentan los entrenadores personalizados no son frecuentes y estas se generan más por desgaste físico que por la presencia de una lesión o mal desempeño de su actividad laboral.

Te ha impedido realizar tu trabajo actual

Si	2
No	9

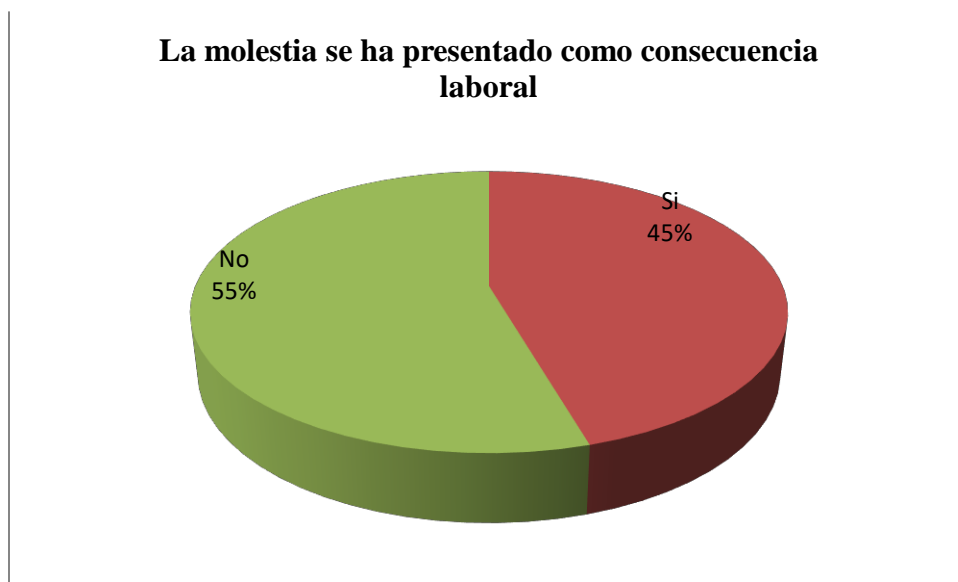


La encuesta demuestra que la molestia ocasional no les impide realizar su labor a 9 de los 11 encuestados por lo que es muy probable que los otros 2 a los que estas molestias si les impide realizar su trabajo presenten algún tipo de lesión osteomuscular a nivel de cuello, hombros o espalda dorsal.

Se ha producido como consecuencia de tu labor o trabajo

Si 5

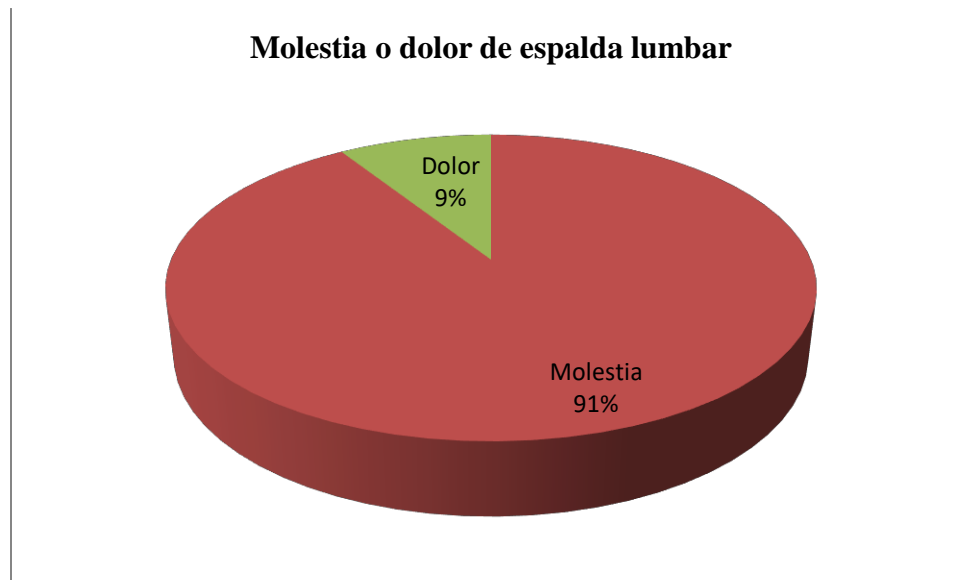
No 6



Se puede observar con la gráfica anterior que las molestias que se presentan a nivel de cuello, hombros y espalda dorsal, es en un 45% generado por el desarrollo de su labor, demostrando que en algunas ocasiones el esfuerzo físico diario realizado no son la causa principal de dichas molestias.

Tienes Molestia o dolor en la espalda lumbar

Molestia	10
Dolor	1

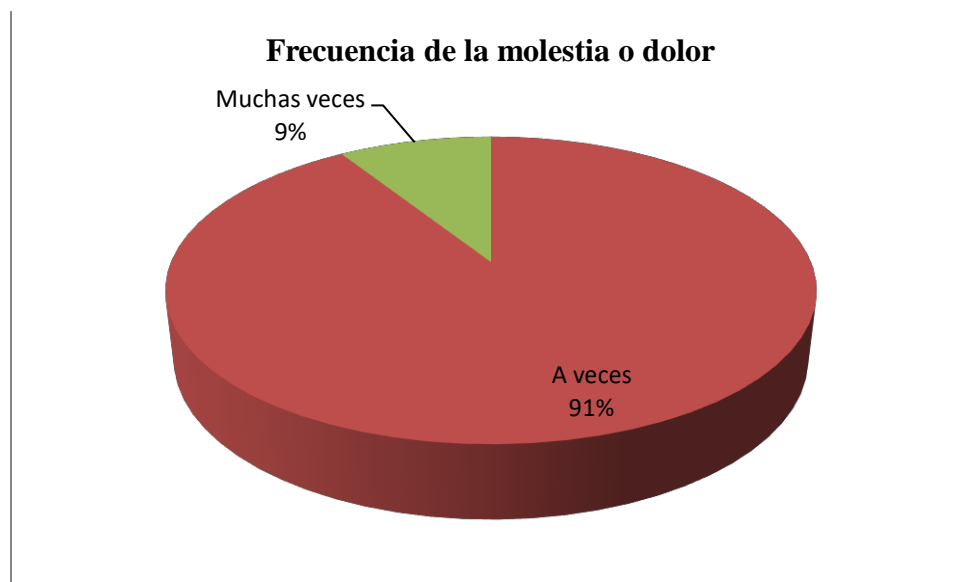


Con el esfuerzo físico realizado diariamente por los entrenadores personalizados se evidencian en un 91% presentan molestias a nivel lumbar las cuales pueden ser debido a el levantamiento de peso constante o repetición de algunos movimientos de esta zona.

Con qué frecuencia

A veces 10

Muchas veces 1



La mayoría de las personas encuestadas refieren que el dolor lumbar que se genera no es una constante en su labor diaria por lo que intuyen que no es un riesgo para el desarrollo de una lesión grave a este mismo nivel, pero realmente se debe realizar un seguimiento a estos síntomas para diagnosticar una lesión temprana y tratarla adecuadamente.

Te ha impedido realizar tu trabajo

Si	0
No	11



Con la realización de la encuesta se demuestra que las molestias a nivel lumbar en un 100% no son un impedimento para realizar sus actividades como entrenadores, muchas veces porque realmente el dolor es insignificante, pero en ocasiones prefieren hacer caso omiso y continuar con su labor sin saber que este dolor puede genera a futuro una lesión definitiva y que suele ser muchas veces incapacitante.

Se ha producido como consecuencia de tu puesto de trabajo

Si 5

No 6



Se puede observar que las molestias que se presentan a nivel lumbar, es en un 45% generado por el desarrollo de su labor, demostrando que en algunas ocasiones el esfuerzo físico diario realizado no son la causa principal de dichas molestias, pero de igual manera se debe prestar atención a la sintomatología referida constantemente.

8. Durante cuánto tiempo tienes que realizar su trabajo de acuerdo a las siguientes posturas

Sentado

Nunca menos de 30 minutos	11
Entre 30 minutos y dos horas	0
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



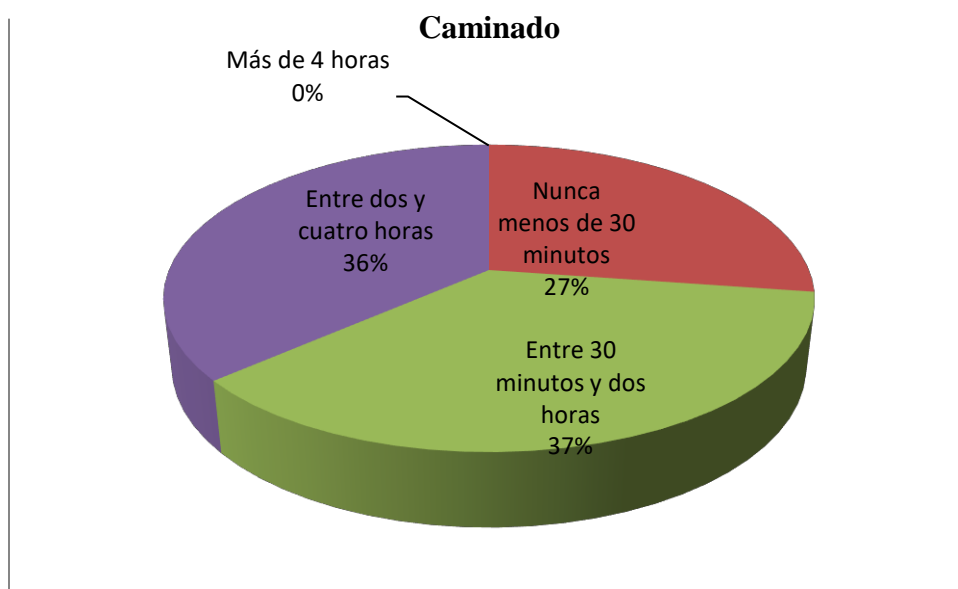
De acuerdo con la gráfica se demuestra que los entrenadores personalizados durante el tiempo que realizan su actividad nunca lo hacen sentados, por contrario todo el tiempo está en constante movimiento y seguimiento a sus alumnos.

De pie sin trasladarse	
Nunca menos de 30 minutos	5
Entre 30 minutos y dos horas	3
Entre dos y cuatro horas	3
Más de 4 horas	0



De acuerdo con la encuesta las actividades que realizan los entrenadores personalizados son de constaten movimiento por lo cual el 46% manifiesta que nunca o menos de 30 minutos realiza actividades sin ningún desplazamiento debido a que deben estar realizando seguimiento a los ejercicios que sus alumnos están realizando y en ocasiones tiene una o varias personas a su cargo.

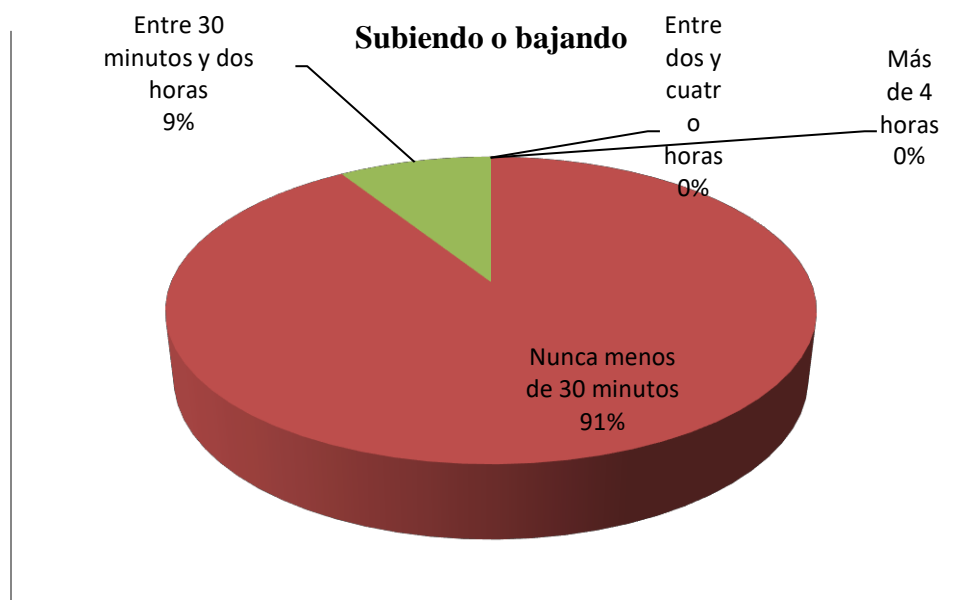
Caminando	
Nunca menos de 30 minutos	3
Entre 30 minutos y dos horas	4
Entre dos y cuatro horas	4
Más de 4 horas	0



Con los resultados obtenidos en la encuesta se observa que hay diversidad en la forma de desarrollar las actividades de acuerdo con el entrenador, ya que en menor porcentaje camina menos de 30 minutos ejerciendo su labor y un 73% realiza sus actividades entre 30 minutos y 4 horas caminando, determinando que el 27% de los entrenadores encuestados no está ejerciendo su labor adecuadamente.

Subiendo o bajando

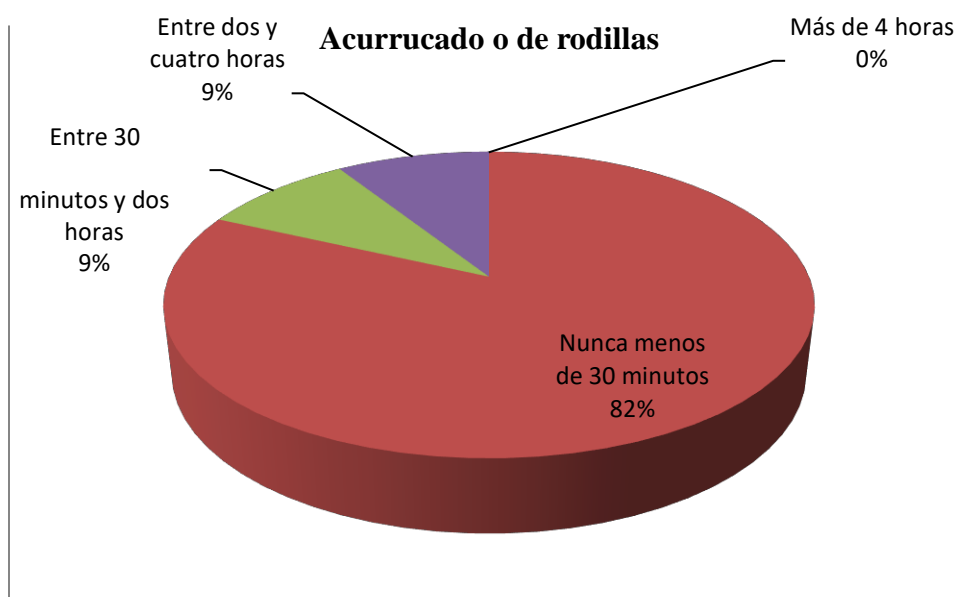
Nunca menos de 30 minutos	10
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



La encuesta determina que la utilización de escaleras o rampas en el desarrollo de la labor como entrenador no es necesaria, debido a que ninguno de los establecimientos de gimnasio utilizados para la encuesta tiene varios niveles y son usuarios los que normalmente utilizan estos elementos para su entrenamiento.

Acurrucado o de rodillas

Nunca menos de 30 minutos	9
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	1
Más de 4 horas	0



En los entrenamientos más exigentes se requiere la realización de las actividades en constante movimiento, es por esto que el 82% de los encuestados refieren que nunca o menos de treinta minutos realizar sus actividades de esta forma por lo que no es necesaria adoptarla para el cumplimiento de su labor.

Acostado Boca arriba

Nunca menos de 30 minutos	10
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



Como se ve en la gráfica este movimiento no es necesario debido a que los ejercicios que se realizan en esta posición solamente son dirigidos y no es necesario que el entrenador la adopte más de 30 minutos durante el tiempo que ejerce su labor. El 91% de los encuestados lo confirman.

9. Durante cuánto tiempo debes trabajar adoptando las siguientes posturas de cuello y cabeza

Inclinar el cuello y la cabeza hacia adelante

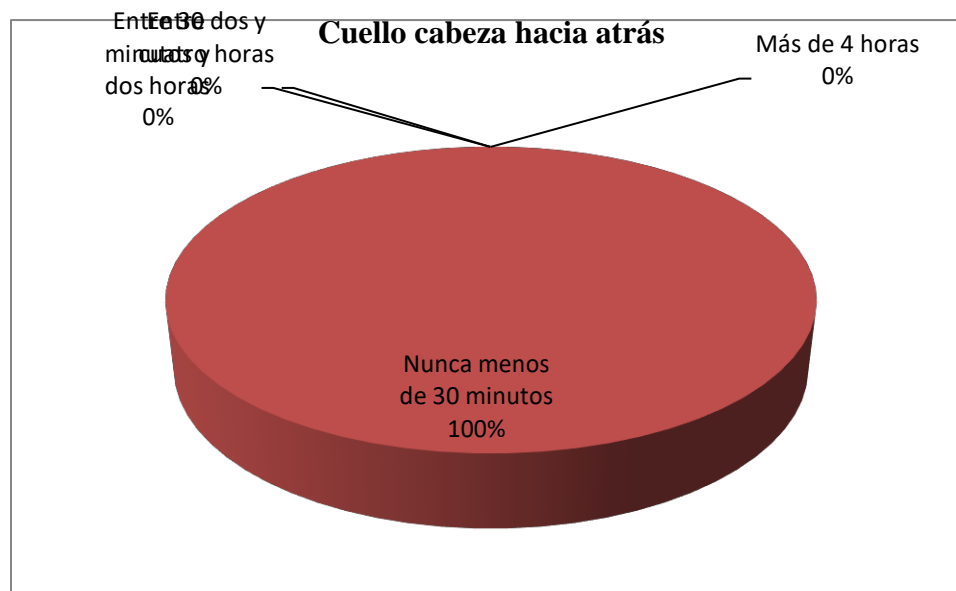
Nunca menos de 30 minutos	11
Entre 30 minutos y dos horas	0
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



Como se observa en la gráfica el 100% de los entrenadores personalizados inclinan el cuello o cabeza hacia adelante únicamente en el momento de realizar la explicación a sus alumnos de algún ejercicio de movilidad o estiramiento de la zona por lo cual no es necesario más de 30 minutos durante el tiempo laboral.

Inclinar cuello y cabeza hacia atrás

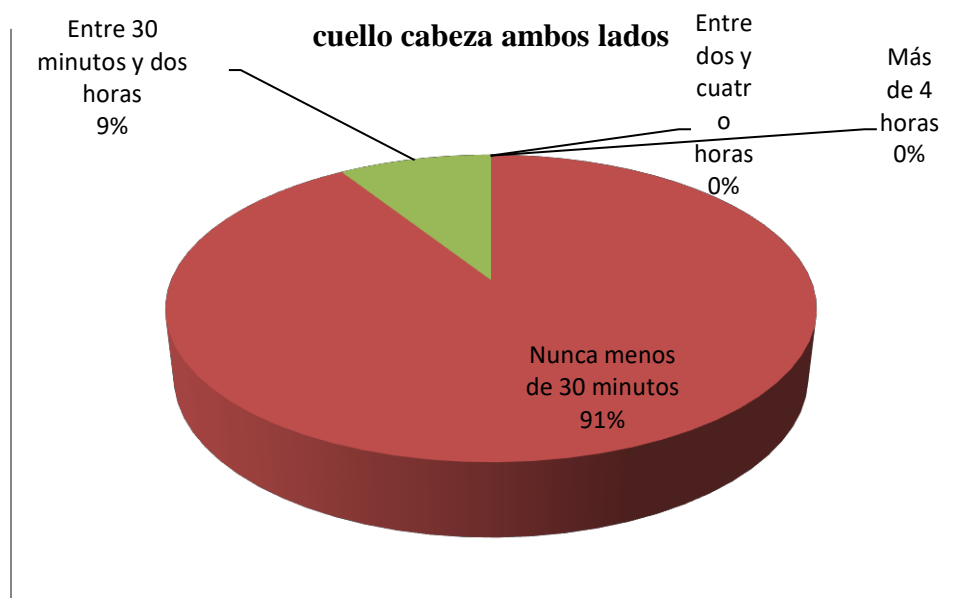
Nunca menos de 30 minutos	11
Entre 30 minutos y dos horas	0
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



En la gráfica se observa que el 100% de los entrenadores personalizados inclinan el cuello o cabeza hacia atrás únicamente para realizar ejercicio de movilidad o estiramiento de la zona por lo que no la repite casi nunca o menos de 30 minutos durante el tiempo laboral.

Inclinar cuello y cabeza hacia un lado o hacia ambos

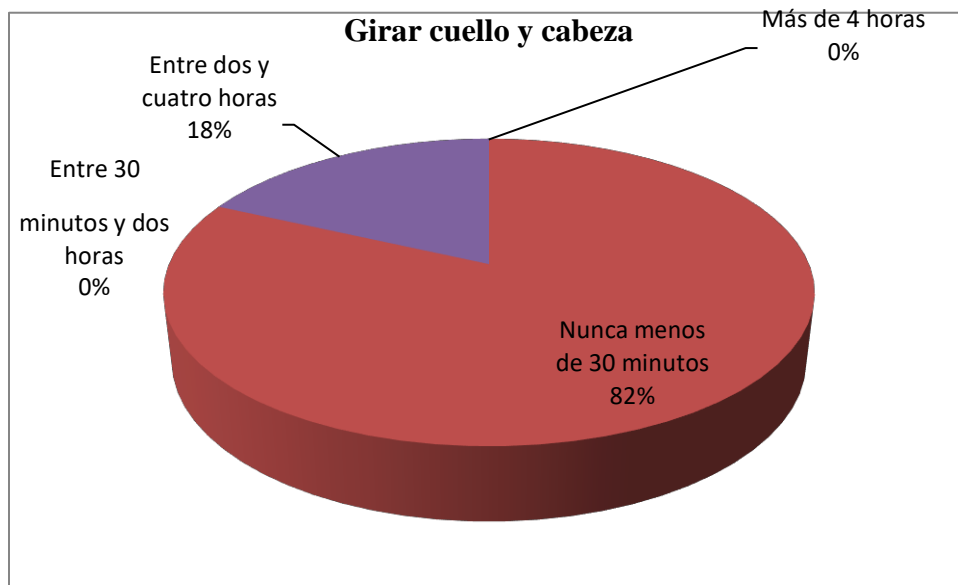
Nunca menos de 30 minutos	10
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



Los datos arrojados por la gráfica indican que la inclinación del cuello y cabeza hacia los lados no se realiza frecuentemente solo lo realizan los entrenadores para hacer estiramientos de los músculos de cuello y cabeza y generalmente se realiza al finalizar los entrenamientos.

Girar cuello y cabeza

Nunca menos de 30 minutos	9
Entre 30 minutos y dos horas	0
Entre dos y cuatro horas	2
Más de 4 horas	0



Esta gráfica señala que de los 11 encuestados el 82% nunca realiza movimiento de girar el cuello y cabeza, esto debido a que son movimientos que fisiológicamente no están permitidos por que generan desgaste articular y por la zona es muy probable que se produzca una lesión osteomuscular.

10. Durante cuánto tiempo tienes que trabajar adaptando estas posturas de espalda / tronco y la repites o la mantienes fija

Inclinar la espalda / tronco hacia adelante

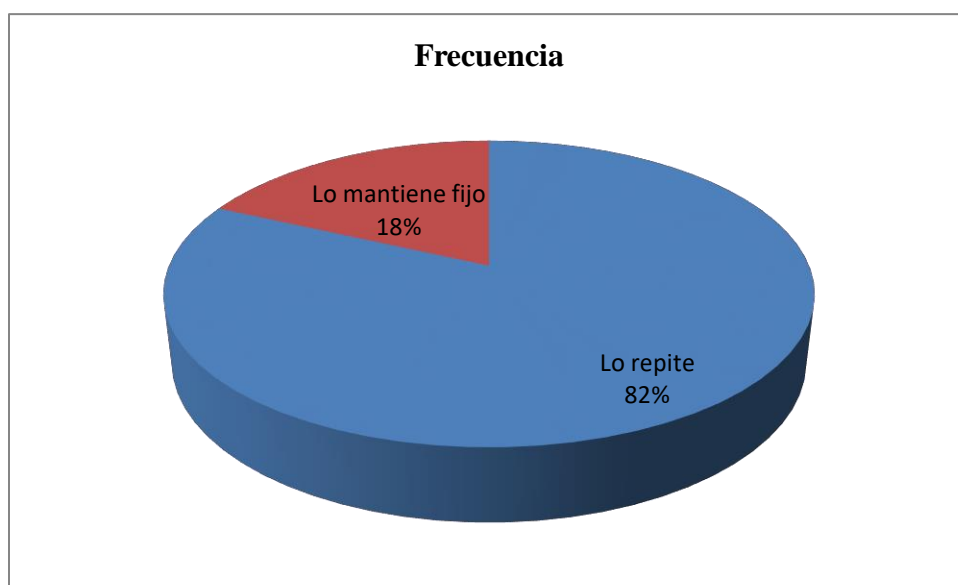
Nunca menos de 30 minutos	9
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	1
Más de 4 horas	0



Esta gráfica muestra que el 82% de los encuestados no inclinan el tronco o espalda adelante por lo que las realizaciones de la mayoría de los ejercicios dirigidos se hacen teniendo la espalda recta o recostada hacia la pared, también se pueden determinar que esta postura no es una amenaza para el desarrollar una lesión osteomuscular.

Frecuencia

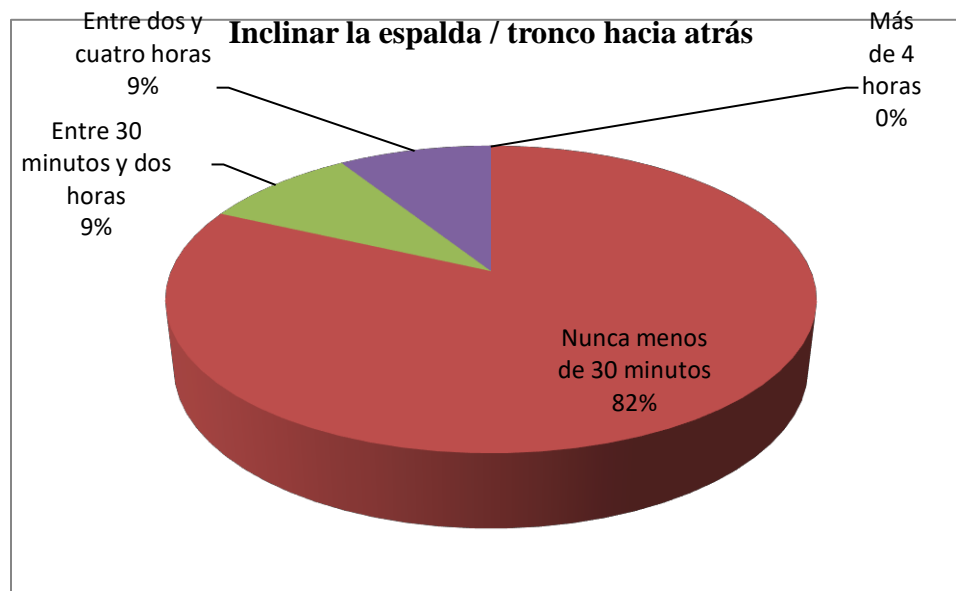
Lo repite	9
Lo mantiene fijo	2



En la gráfica anterior se muestra que el 82% de los entrenadores encuestados repiten esta actividad, al ser un movimiento repetitivo puede generar un riesgo laboral de tipo biomecánico generando fatiga muscular o hernias discales en los casos más graves.

Inclinar la espalda / tronco hacia atrás

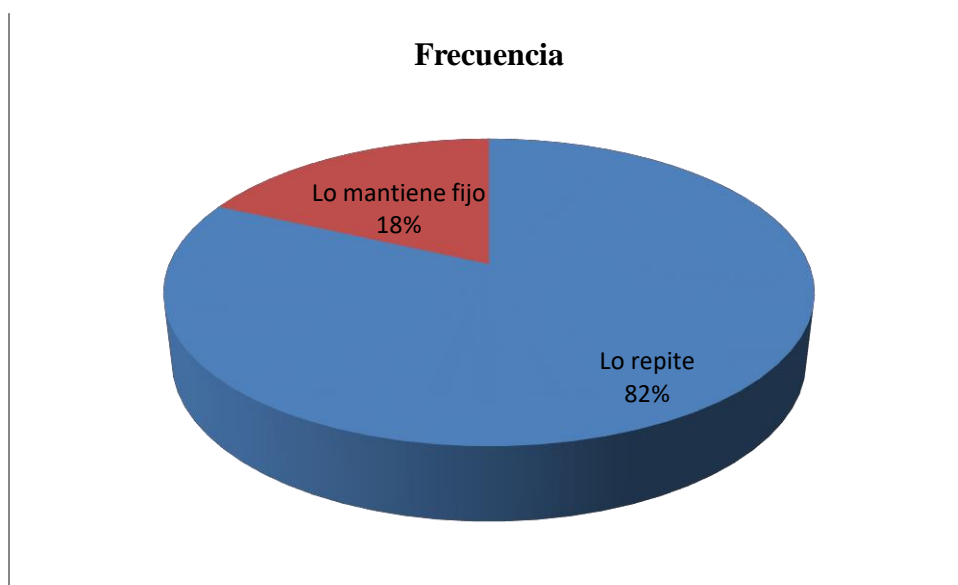
Nunca menos de 30 minutos	9
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	1
Más de 4 horas	0



Los resultados en esta gráfica muestran que 9 de los 11 encuestados nunca realizan este tipo de ejercicios lo cual se debe a que las realizaciones de estos movimientos no son aconsejables ni recomendados ya que los mismos pueden generar lesiones graves de columna por que la inclinación hacia atrás de la espalda es un movimiento que se sale de los rangos normales de las articulaciones.

Frecuencia

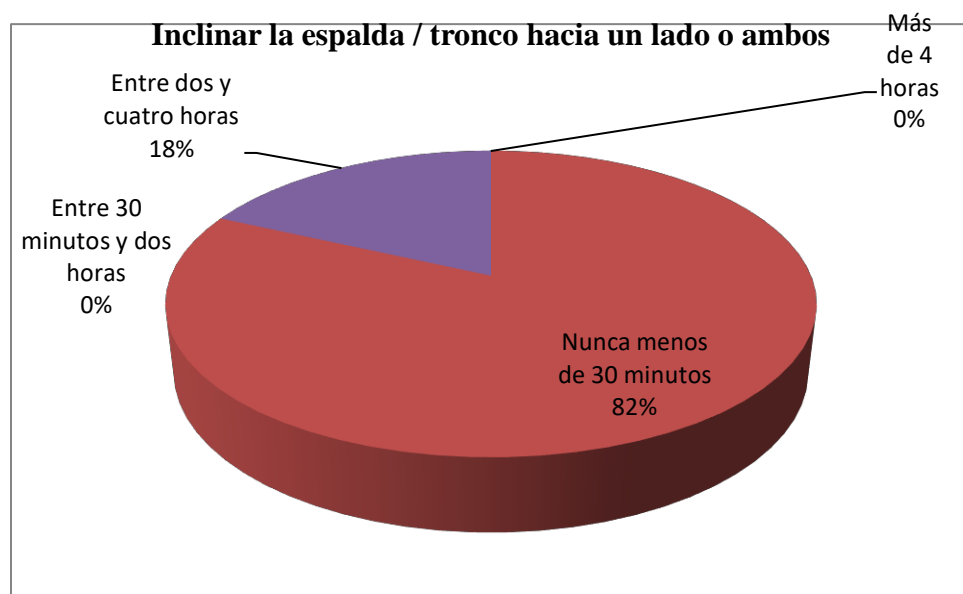
Lo repite	9
Lo mantiene fijo	2



Del 100% de los encuestados el 82% que realiza movimientos de inclinación hacia atrás de espalda y tronco lo repiten, pero no lo mantienen como se explicó en la gráfica anterior estos movimientos generan lesiones graves.

Inclinar la espalda / tronco hacia un lado o ambos

Nunca menos de 30 minutos	9
Entre 30 minutos y dos horas	0
Entre dos y cuatro horas	2
Más de 4 horas	0

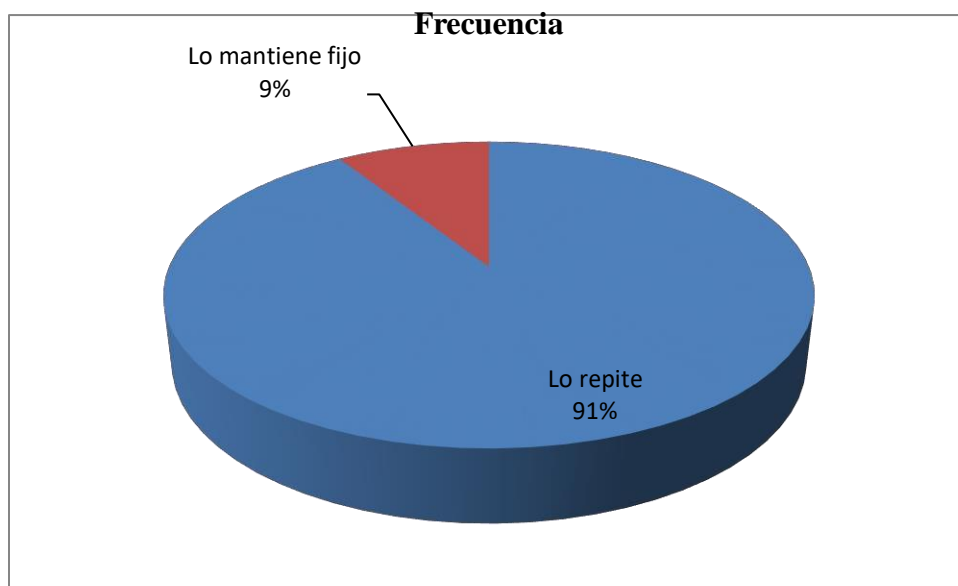


El 18% de los encuestados realizan ejercicios de inclinar hacia los lados el tronco y espalda como rutina de los ejercicios de sus alumnos, pero el 82% no lo realizan lo que nos ayuda a concluir que solamente lo realizan para dar una indicación y no mantienen constantemente.

Frecuencia

Lo repite 10

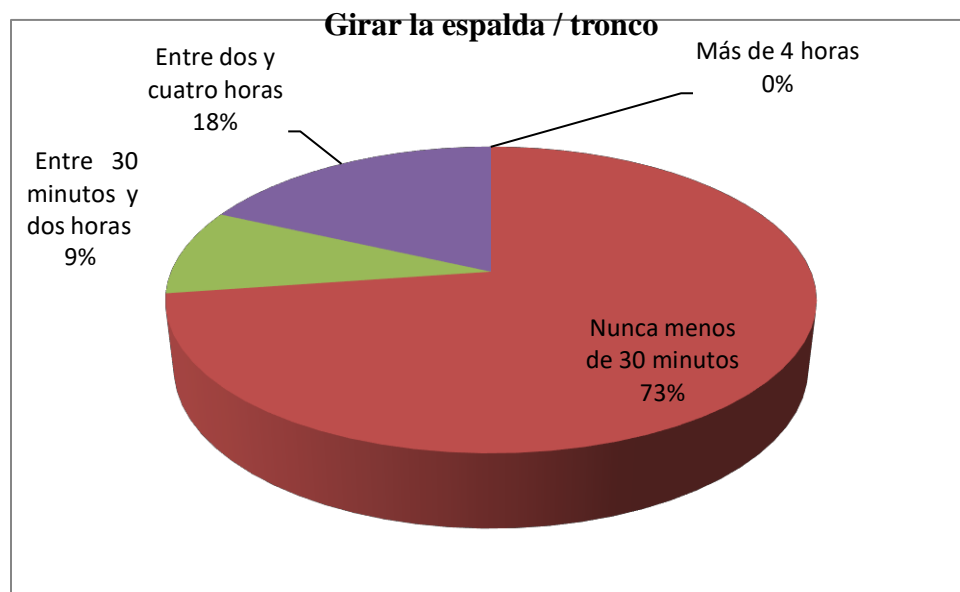
Lo mantiene fijo 1



Los datos arrojados en la gráfica muestra que el 91% de los encuestados repiten ejercicios de inclinación hacia los lados de espalda y tronco para realizar estiramientos, lo que ayuda a concluir que este movimiento no genera riesgo de lesiones osteomusculares, pero si ayuda aliviar las molestias que se puedan presentar en esa zona del cuerpo.

Girar la espalda / tronco

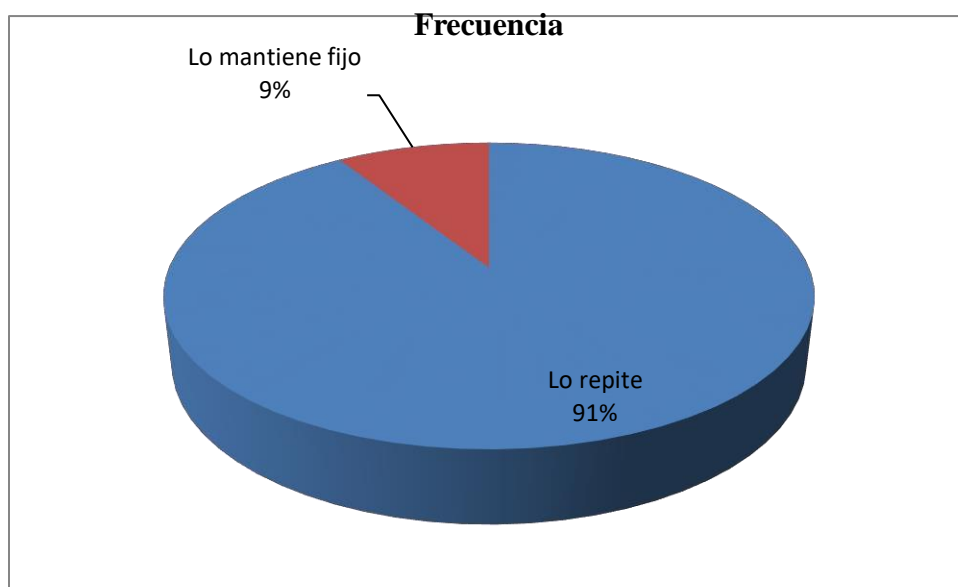
Nunca menos de 30 minutos	8
Entre 30 minutos y dos horas	1
Entre dos y cuatro horas	2
Más de 4 horas	0



En los resultados de la gráfica nos ayuda a concluir que los entrenadores en un 73% prefieren no realizar movimientos de girar la espalda, lo cual no es un movimiento adecuado y puede generar desgaste de los discos y vertebral generando fuertes dolor y lesiones osteomusculares.

Frecuencia

Lo repite	10
Lo mantiene fijo	1



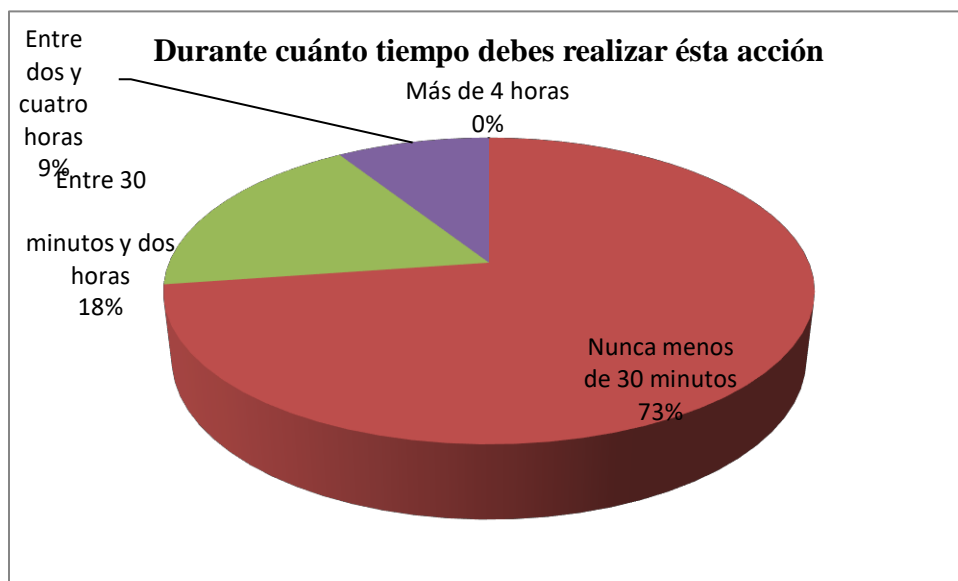
El 18 % de los encuestados que si realizan este movimiento lo realizan con ejercicios de repetición, el cual es un movimiento incorrecto y muchas veces los entrenadores no conocen las consecuencias o no las tienen en cuenta.

Pregunta 10

Manipulación manual de cargas de más de 3 kilogramos en total

Durante cuánto tiempo debes realizar esta acción

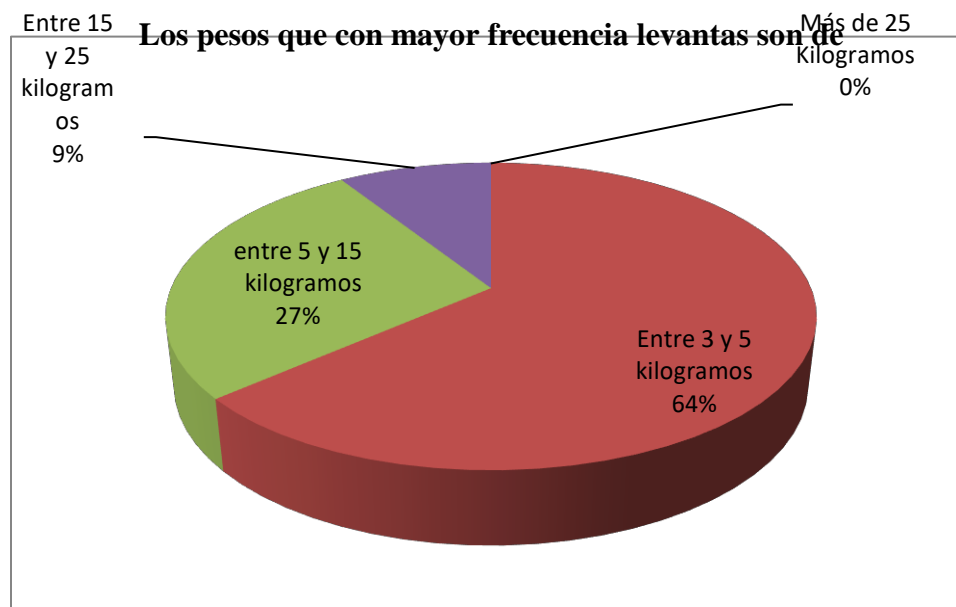
Nunca menos de 30 minutos	8
Entre 30 minutos y dos horas	2
Entre dos y cuatro horas	1
Más de 4 horas	0



Analizando esta gráfica observamos que 2 de los encuestados consideran que deben realizar manipulación manual de cargas de más de 30 kilogramos más de 30 minutos y dos horas durante su tiempo laboral, concluyendo entonces que este peso no genera ningún riesgo para la salud de los entrenadores.

Los pesos que con mayor frecuencia levantas son de

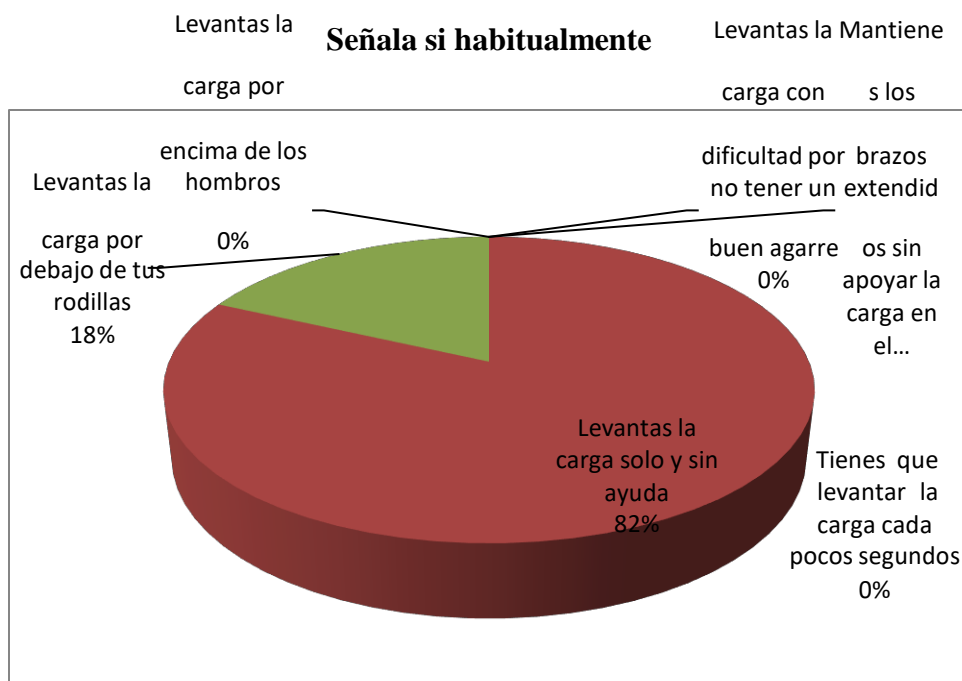
Entre 3 y 5 kilogramos	7
entre 5 y 15 kilogramos	3
Entre 15 y 25 kilogramos	1
Más de 25 Kilogramos	0



Teniendo en cuenta que el levantamiento máximo de carga para los hombres es de 25 kilogramos y mujeres de 12.5 kilogramos, se concluye que durante el tiempo de exposición a manipulación de cargas de los entrenadores no se pone en riesgo la salud ya que en su mayoría levantan 3 a 5 kilogramos en su jornada laboral.

Señala si habitualmente

Levantas la carga solo y sin ayuda	9
Levantas la carga por debajo de tus rodillas	2
Levantas la carga por encima de los hombros	0
Mantienes los brazos extendidos sin apoyar la carga en el cuerpo	0
Levantas la carga con dificultad por no tener un buen agarre	0
Tienes que levantar la carga cada pocos segundos	0

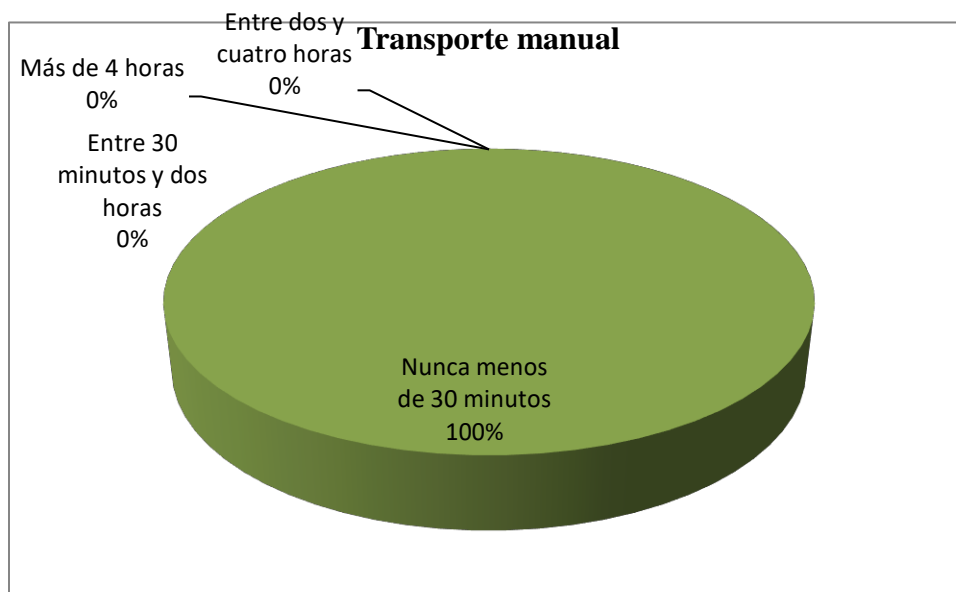


El 82% de los entrenadores habitualmente levantan la carga solo y sin ayuda, pero como se observó en la gráfica anterior el peso no sobrepasa los 5 kilogramos por lo que hay baja probabilidad de desarrollar una lesión a nivel de espalda o columna.

Transportar manualmente

Cuánto tiempo debes realizar esta acción

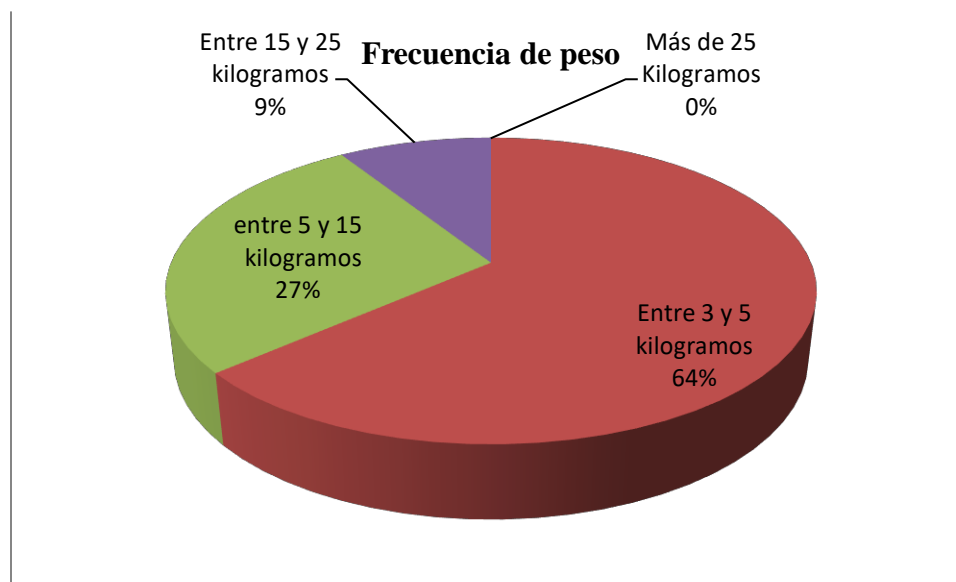
Nunca menos de 30 minutos	11
Entre 30 minutos y dos horas	0
Entre dos y cuatro horas	0
Más de 4 horas	0



Analizando esta gráfica observamos que los 11 encuestados nunca transportan cargas manualmente, por lo que se concluye que la probabilidad de desarrollar alguna patología es nula.

Los pesos transportados con mayor frecuencia son de

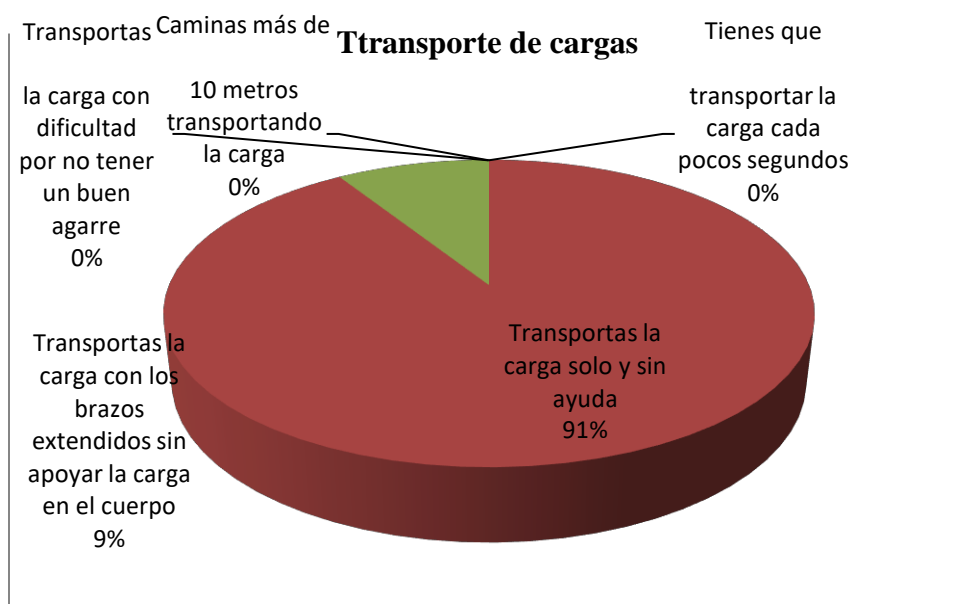
Entre 3 y 5 kilogramos	7
entre 5 y 15 kilogramos	3
Entre 15 y 25 kilogramos	1
Más de 25 Kilogramos	0



Analizando la gráfica se concluye que durante el tiempo de exposición a transporte manual de cargas de los entrenadores no se pone en riesgo la salud ya que el 64% levantan 3 a 5 kilogramos en su jornada laboral. Esto teniendo en cuenta que el transporte de cargas puede ser el doble del que es permitido de levantar.

Señala si habitualmente

Transportas la carga solo y sin ayuda	10
Transportas la carga con los brazos extendidos sin apoyar la carga en el cuerpo	1
Transportas la carga con dificultad por no tener un buen agarre	0
Caminas más de 10 metros transportando la carga	0
Tienes que transportar la carga cada pocos segundos	0

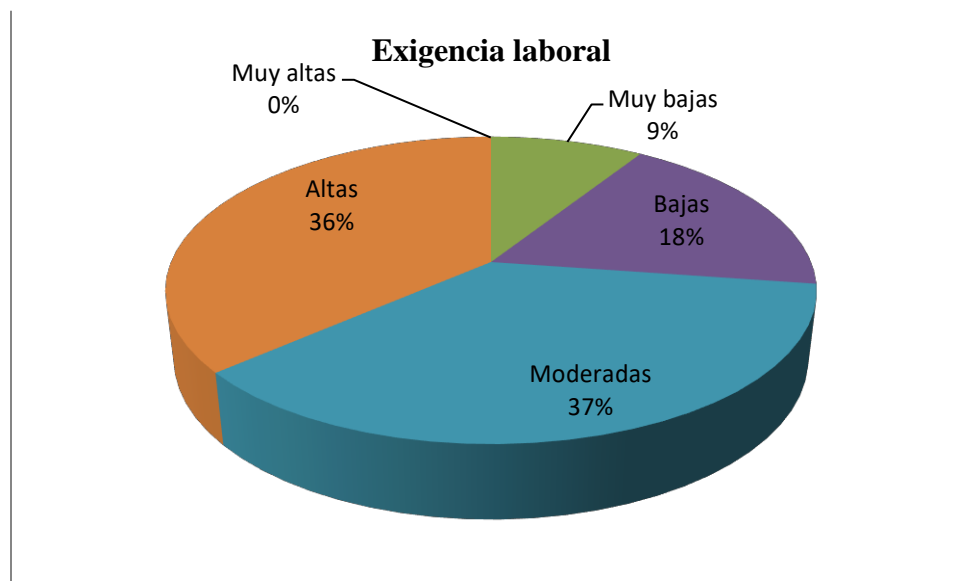


El 91% de los entrenadores habitualmente transportan la carga solo y sin ayuda, pero como se observó en la gráfica anterior el peso no sobre pasa los 5 kilogramos por lo que hay baja probabilidad de desarrollar una lesión a nivel de espalda o columna.

Pregunta No 11

En general cómo valorarías las exigencias físicas de tu puesto de trabajo

Muy bajas	1
Bajas	2
Moderadas	4
Altas	4
Muy altas	0



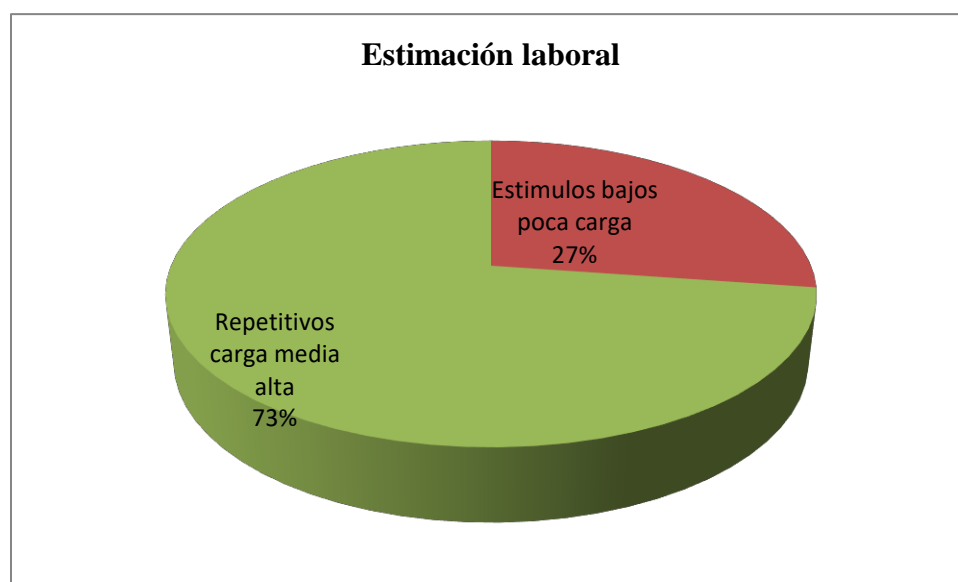
El 37% de los entrenadores encuestados consideran que su exigencia laboral es moderada, por lo cual refieren que al finalizar su día laboral se sienten cansados y con demasiada fatiga muscular por todas las posturas y movimientos realizados durante el día.

Pregunta 12

En relación con las posturas y al bienestar cuáles afectan más la salud

Estímulos bajos poca carga 3

Repetitivos carga media alta 8



El 73% de los entrenadores personales encuestados refieren que las posturas que más afectan su salud son los movimientos repetitivos debido a que estos mismos pueden generar lesiones osteomusculares irreversibles, el 27% dice que las actividades de estímulos bajos y poca carga generan bienestar a su salud ya que estas le permiten tener periodos de descanso en su jornada laboral.

12. CONCLUSIONES

De acuerdo con la herramienta aplicada no se evidenciaron lesiones ósteomusculares en zona de espalda y columna vertebral de los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander.

En el estudio se les pregunta si al tomar una determinada posición de cuello, espalda o al levantar una carga determinada presentan molestia o dolor, si es constante o pasajera y si la condición los ha incapacitado en su trabajo, a lo que los entrenadores de los gimnasios en mención argumentan que no, por lo tanto, en el lugar de estudio no se evidencian dichas lesiones de espalda a nivel muscular u óseo trabajadas a lo largo del documento investigativo.

Se puede afirmar en forma hipotética que los entrenadores encuestados tienen precaución al realizar los movimientos propios de su labor profesional, levantar cargas y trabajar dentro de los horarios establecidos por la ley, acogiéndose al sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo interno, los cursos de capacitación de las ARL y demás entidades, los chequeos y exámenes médicos periódicos y las recomendaciones que reciben de sus empleadores para realizar su labor.

Es importante tener conocimiento de todas aquellas enfermedades o lesiones ósteomusculares de espalda y columna a las cuales se pueden ver expuestos los entrenadores personales de los gimnasios trabajados a través de un documento informativo el cual se puede convertir en elemento de prevención y cuidado dentro y fuera de su lugar de trabajo.

13. DISCUSIÓN

La definición del tema de investigación se realiza de un conjunto de temas propuestos por los cuatro integrantes del grupo, desde análisis de riesgos al sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo en el sector público, los temas de mayor relevancia propuestos fueron los de tipo ergonómico. Es así como se optó como tema de investigación las lesiones osteomusculares de entrenadores físicos en Gimnasios.

Teniendo en cuenta la ubicación geográfica de los integrantes del grupo se determinó trabajar una muestra en cada una de las ciudades de origen de los autores de esta investigación, siendo así los puntos geográficos seleccionados Bogotá y Subachoque en Cundinamarca y Málaga en el departamento de Santander.

A medida que avanzaba la investigación se plantearon varias opciones para la recolección de información y su posterior análisis, proyectando finalmente un análisis estadístico que permitiera obtener la participación de Centros de Entrenamiento y acondicionamiento Físico de los lugares de origen de los autores, para definir una muestra de 11 individuos, distribuidos en igual proporción en cada uno de los puntos objeto de esta investigación.

La investigación se enfocó en la identificación de lesiones osteomusculares de espalda y columna vertebral para entrenadores físicos de gimnasios, identificar las causas de dichas lesiones y formular una estrategia de apoyo para que quienes se desempeñan en esta labor eviten este tipo de traumas; al realizar la investigación bibliográfica, se identificó que es muy poca la investigación existente, ya que, al hablar de este tipo de lesiones en el contexto que nos ocupa, son muchas las personas que ejercen dicha labor en Colombia, pero son muy pocos quienes son

conscientes de la gravedad de las lesiones y de los cuidados que se deben tener para evitar las mismas.

El equipo investigador continuó con el desarrollo de los diferentes marcos de estudio, con el fin de identificar las hipótesis de la investigación, definiéndola como “Los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios Overallwourkout, Lifetrack de Bogotá, Bunker Gim, Mf Warriors de Subachoque, Sport Fitness y Formas de Santander en el Año 2018 - 2019 están expuestos a lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna.”

Con la aplicación de la metodología y la herramienta para la obtención de la información, se procede a la aplicación de una encuesta física en cada uno de los Gimnasios seleccionados para el desarrollo de la investigación. La herramienta fue diseñada y ajustada por la profesional en fisioterapia del equipo investigador, la herramienta cuenta con 10 preguntas.

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis nula de la investigación definida, la cual indica que los entrenadores físicos personalizados de los gimnasios objeto de estudio no están expuestos a lesiones osteomusculares en zona de espalda y columna.

14. RECOMENDACIONES

- ✓ Para tener un mejor enfoque de los resultados del tema planteado se recomienda que en próximas investigaciones del riesgo ergonómico que se realice con un grupo mayor de población, debido a que las investigaciones de este tema son escasas y los resultados obtenidos durante la aplicación de la encuesta no son los esperados.
- ✓ A los entrenadores personalizados que pertenecen a gimnasios públicos y privados se recomiendan realizar un seguimiento contrastante a la sintomatología dolorosa que presenten para que puedan diagnosticar y evitar una lesión osteomuscular temprana.
- ✓ Las lesiones osteomusculares son ocasionadas generalmente por el más uso de máquinas o manipulación de cargas inadecuadas por lo que se recomienda a los entrenadores concientizarse ellos mismo y a los alumnos de la realización de ejercicios adecuadamente.
- ✓ A los alumnos que vallan a realizar trabajos de investigación enfocados a riesgos laborales se aconseja que escojan herramientas de evaluación que sean pertinentes al tema para que obtengan resultados verídicos y que solucionen su pregunta de investigación.
- ✓ Al personal administrativo de los gimnasios se recomienda que implementen un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para que tengan un programa de vigilancia epidemiológica y así mismo realizar seguimiento al estado de salud de los entrenadores que contratan por medio de la realización de exámenes

ocupacionales de ingreso y periódicos para ayudar al diagnóstico de lesiones osteomusculares.

- Para fortalecer el seguimiento de diagnóstico de lesiones osteomusculares de los entrenadores de los gimnasios se elabora un folleto de recomendaciones básico que se observara en los anexos.

15. ANEXOS

FOLLETO DE RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA PREVENIR LESIONES DE RIESGO DE CARGA FÍSICA Y ERGONOMICA

LESIONES OSTEOMUSCULARES



Son situaciones de dolor, molestia o tensión de algún tipo de lesión en la estructura anatómica del cuerpo. También, son lesiones que afectan los tejidos blandos del aparato locomotor de los huesos, ligamentos, músculos, tendones, nervios y articulaciones y vasos sanguíneos. Estas lesiones pueden aparecer en cualquier región corporal.



MANEJO MANUAL DE CARGAS



Los riesgos del manejo manual de cargas está en cualquier tarea que requiera esfuerzo físico incluyendo: levantamiento, descenso, transporte, tracción o empuje de objetos pesados; en la imagen que se muestra a continuación se evidencia cual es la forma incorrecta y correcta de levantamiento de una carga manual y la forma de cómo se debe poner los pies para facilitar la carga de la misma.



CONSEJOS UTILES PARA SU SALUD

EVITE ESFUERZOS INUTILES



PARA MOVER CARGAS PROCURA:

- Usar puntos de apoyo
- Utiliza el peso de tu cuerpo para empujar o levantar la carga
- Evite movimientos de tensión
- Coloque los pies de forma adecuada.



NORMAS BASICAS PARA LEVANTAR CARGAS



- PIES SEPARADOS
- PIERNAS FLEXIONADAS
- ESPALDA RECTA
- CARGA CERCA AL CUERPO
- SUJECION FIRME



PESOS PERMISIBLES EN LA NORMATIVIDAD COLOMBIANA

SITUACIONES	PESO EN KILOGRAMOS	
	HOMERES	MUJERES
A levantar del piso	25	12.5
A cargar en hombros	50	20

LEVANTAR



CARGAR



ELABORADO POR

Maria Fernanda Moreno Muñoz
Yudy Patricia Malaver Herrera
Laura Marcela Medina Herrera
Manuel Alejandro Lerolle Beltrán

CORPORACION UNIVERSTARIA UNITEC

Ciencias económicas y administrativas
Especialización en seguridad y salud en el trabajo
Bogotá D.C.
2019

FORMATO DE CUESTIONARIO APLICADO

IDENTIFICACION DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ZONA DE ESPALDA Y COLUMNA VERTEBRAL DE LOS ENTRENADORES FISICOS PERSONALIZADOS DE LOS GIMNASIOS OVERRALLWOURKOUT, LIFETRACK DE BOGOTA, BUNKER GIM, MF WARRIORS DE SUBACHOQUE, SPORT FITNESS Y FORMAS DE SANTANDER EN EL AÑO 2019

CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS Y DAÑOS

Este Cuestionario pretende identificar factores de riesgo ergonómicos y daños presentes en los puestos de trabajo seleccionados para su análisis. El cuestionario es anónimo y voluntario y el tratamiento de los datos realizado por los miembros del Grupo

Por favor, **RESPONDE A TODAS LAS PREGUNTAS señalando con X la casilla correspondiente.**

Fecha: (Día) / (mes) / (año)

DATOS PERSONALES Y LABORALES

1. Genero:

Hombre

Mujer

2. ¿Cuántos años? ()

3. horario Laboral:

Diurna

Nocturno

4. Tipo de contrato:

Indefinido

fijo

obra labor

5. a continuación Escribir puesto de trabajo en el que te desempeñas habitualmente (solo Escribir Uno):

6. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este puesto?

Menos de 1 año _____

Entre 1 y 5 años _____

Más de 5 años _____

Habitualmente, ¿cuántas horas al Día trabajas en este puesto?

4 horas o menos _____

Más de 4 horas _____

DAÑOS A LA SALUD DERIVADOS DEL TRABAJO

7. Indica si tienes molestia o dolor en alguna zona del cuerpo mencionadas a continuación, su frecuencia, te ha impedido realizar tu trabajo actual, se han producido como consecuencia de las tareas que realizas en el tu puesto de trabajo.



Cuello, hombros y/o espalda dorsal

Esalda lumbar

	¿Tienes molestia o dolor en esta zona?		¿Con qué frecuencia?		¿Te ha impedido alguna vez realizar tu TRABAJO ACTUAL?	¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del PUESTO
	Molestia	Dolor	A veces	Muchas veces	SI	SI
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

POSTURAS Y ACCIONES PROPIAS DEL TRABAJO

8. ¿Durante cuánto tiempo

¿puedes tener que trabajar realizando las siguientes posturas?

	Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Sentado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De pie sin trasladarse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subir o bajar (peldaños, escaleras, rampas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acurrucado o arrodillado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Girar la
espalda/tronco

-

9. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS DE MÁS DE 3KG EN TOTAL. Responde en relación a cada una de las tres acciones.

**LEVANTAR
MANUALMENTE, objetos,
herramientas, materiales
de MÁS DE 3KG**



¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?

- Nunca/Menos de 30 minutos
 Entre 30 minutos y 2 horas
 Entre 2 y 4 horas
 Más de 4 horas

Los PESOS que con mayor frecuencia levantas son de:

- Entre 3 y 5kg
 Entre 5 y 15kg
 Entre 15 y 25kg
 Más de 25kg

Señala si habitualmente:

- Levantas la carga tu solo/a (sin ayuda de otra persona)
 Levantas la carga por debajo de tus rodillas
 Levantas la carga por encima de tus hombros
 Mantienes los brazos extendidos sin poder apoyar la carga en tu cuerpo
 Levantas la carga con dificultad por no tener buen agarre
 Tienes que levantar la carga cada poca segunda

**TRANSPORTAR
MANUALMENTE objetos,
herramientas, materiales
de MÁS DE 3KG**



¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?

- Nunca/Menos de 30 minutos
 Entre 30 minutos y 2 horas
 Entre 2 y 4 horas
 Más de 4 horas

Los PESOS que con mayor frecuencia transportas son de:

- Entre 3 y 5kg
 Entre 5 y 15kg
 Entre 15 y 25kg
 Más de 25kg

Señala si habitualmente:

- Transportas la carga tu solo/a (sin ayuda de otra persona)
 Transportas la carga con los brazos extendidos sin apoyar la carga en tu cuerpo y sin doblar los codos.
 Transportas la carga con dificultad por no tener buen agarre
 Caminas más de 10 metros transportando la carga
 Tienes que transportar la carga cada poca segunda

10. En general, ¿cómo valorarías las exigencias físicas del puesto de trabajo que has marcado en la primera página del cuestionario (pregunta 5)?

Muy bajas

Moderadas

Muy altas

Bajas

Altas

11. en relación a las posturas y acciones propias del puesto de trabajo que has marcado en la primera página del cuestionario (pregunta 5), ¿cuáles piensas que afectan más a tu salud y bienestar?

Indica cualquier otra CUESTIÓN, COMENTARIO U OBSERVACIÓN que consideres de interés en relación con los temas tratados en el cuestionario:

<p>MUCHAS GRACIAS POR TU PARTICIPACIÓN</p> <p>Para entregar el cuestionario completo, sigue las indicaciones que te haya dado la persona de contacto.</p>

Si quieres comentar cualquier otra cuestión relacionada con esta encuesta puedes ponerte en contacto con la persona que te lo entrego

- ▶ Tu participación respondiendo a este cuestionario es totalmente voluntaria.
- ▶ El cuestionario es anónimo y se completa individualmente.
- ▶ Puedes cumplimentarlo en 10-15 minutos.
- ▶ Con el cuestionario pretende conocer y recoger tu opinión y percepciones acerca de las molestias y dolores musculoesqueléticos a consecuencia del trabajo, y la exposición a factores de riesgo ergonómicos durante el desarrollo de las tareas habituales del puesto de trabajo, que has marcado en la pregunta 5 del cuestionario.
- ▶ La información facilitada formará parte de un informe de resultados que mostrará los factores de riesgo ergonómicos y daños prioritarios en cada puesto de trabajo identificado en la pregunta 5 del cuestionario.
- ▶ Toda la información recogida será tratada por UNITEC garantizando la confidencialidad de los datos.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A. Viladot Voegeli (2001) Lecciones Básicas de Biomecánica del aparato locomotor Editorial Springer.
2. Bembibre, C, (2009), gimnasio, definiciones ABC, recuperado de <https://www.definicionabc.com/deporte/gimnasio.php>.
3. Consorci Sanitari de l’Anoia. (2018), Hospital d’Igualada, recuperado de <https://hospitaligualada.csa.cat/informacion-al-ciudadano/escuela-de-espalda-100/anatomia-y-biomecanica-de-la-columna.html>.
4. Conomipedia. (2018), hipótesis nula, recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/hipotesis-nula.html>.
5. Cuídate plus. Entrenador personal. Recuperado de <https://cuidateplus.marca.com/ejercicio-fisico/diccionario/entrenador-personal.html>
6. De La Cruz, J.C. (2001) *Anatomía Funcional aplicada a la Educación Física*. Edita Universidad de Granada, Granada.
7. Decreto 487. (1997). Manipulación manual de carga. Recuperado de http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/wp-content/uploads/2017/02/guia_cargas.pdf.

8. Egochuaga, J.; Urraca, J.M.; Del Valle, M. y Rozada, A. (2003) *Estudio Epidemiológico de las lesiones en el rugby*. Archivos de Medicina del deporte. Vol. XIX N° 89, pags. 221-230
9. Espinosa freire. (2018), La hipótesis en la investigación, vol. 16, N° 1, pág. 122–139, recuperado de https://www.researchgate.net/publication/322701262_La_hipotesis_en_la_investigacion.
10. Fesp servicios públicos. riesgos relacionados con la seguridad en el trabajo. manipulación manual de carga recuperado de <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/manipulacion-manual-de-cargas/>
11. *Fundación para la prevención de riesgos laborales*, (2015). Recuperado de <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>
12. García, A. y López, P.A. (2003) *espondilólisis y espondilolistesis en la práctica físico-deportiva*. Revista Digital EfDeportes.com Año 8, N° 56.
13. García, F.M.; Hidalgo, S. y Martínez, A. (2002) *Halterofilia: Análisis del gesto podológico*. Archivos de Medicina del deporte, Vol. XIX, N° 91, pags. 409-415.
14. Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación*. México DF, México, McGraw-Hill.

15. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. (2014). prevención de riesgos laborales en centros deportivos monitores y entrenadores. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/PUBLICACIONES%20PERIODICAS/ErgaFP/2014/ergafp87n.pdf>.
16. Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. guía para la acción preventiva, evaluación de riesgo serie microempresa. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Acc_Preventiva/Ficheros/gap_030.pdf.
17. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, (1995), Problemas de columna por sobrecarga: Síndrome de espalda dolorosa.
18. Krames s. (2010), dolor de espalda, recuperado de, https://www.veteranshealthlibrary.org/Spanish/Flipbooks/Orthopaedics/2211218_VA.pdf
19. _Kim Forteza Soler (2004) El entrenador personal. Editorial Hispano Europe.
20. López, P.A. (2000) *Ejercicios Desaconsejados en la actividad física: detección y alternativas*. Editorial Inde, Barcelona.
21. Lopez Torcios, Marta Alicia, Mendéz. (San Salvador 2017) *Tesis espasmos musculares técnica de activación muscular*, tesis descargada de <http://ri.ues.edu.sv/17129/>
22. Maria Angeles Cadero (2008) *Lesiones Musculares*. Recuperado de <http://e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/view/24>

23. Marroquín, R. (2012). planteamiento del problema cuantitativo. Recuperado de http://www.une.edu.pe/Sesion01-Planteamiento_del_problema_cuantitativo.pdf
24. Ministerio de Protección Social, Decreto 1072 de 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
25. Ministerio de Protección Social, Resolución 1111 de 2017. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
26. Ministerio de la Protección Social, Decreto 1443 de 2014. Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SGSST). De julio 14 de 2014.
27. Ministerio de Protección Social, Decreto 1477 de 2014. Por medio del cual se expide la tabla de enfermedades Laborales.
28. Minoves, M. (2002) *Gammagrafía Ósea y lesión deportiva*. Archivos de Medicina del Deporte. Vol. XIX, N° 85, pags. 221-230.
29. Occupational Outlook Handbook. (2015), que hacen los entrenadores e instructores de acondicionamiento físico. Recuperado de <https://www.bls.gov/es/ooh/personal-care-and-service/fitness-trainers-and-instructors.htm#tab-2>.
30. Organización mundial de la salud. (2006). Documentos básicos, suplemento de la 45a edición. Recuperado de http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_sp.pdf.

31. Osha. Europea. (2007). Riesgos asociados a manipulación manual de cargas en lugares de trabajo. Recuperado de [file:///C:/Users/Fernanda/Downloads/Factsheet_73 -
_Riesgos asociados a la manipulacion manual de cargas en el lugar de trab
ajo%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Fernanda/Downloads/Factsheet_73_-_Riesgos_asociados_a_la_manipulacion_manual_de_cargas_en_el_lugar_de_trabajo%20(1).pdf).
32. Putz, R. y Pabst, R. (2001) *Atlas de Anatomía Humana Sobotta, Tomo II*. Editorial Médica Panamericana, Madrid.
33. Ramírez, W. vinancia, S. Suarez, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. Recuperado de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-
885X2004000200008](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-885X2004000200008).
34. Renström, P.A.F.H. (1995) *Prácticas Clínicas sobre asistencia y prevención de lesiones deportivas*. Editorial Paidotribo.
35. Secretaria de salud y medioambiente. (2014), lesiones musculoesqueléticas de origen laboral, recuperado de [http://tusaludnoestaennomina.com/wp-
content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-
laboral.pdf](http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf)
36. Sumum. (2017). entrenamiento funcional. historia y tipos. Recuperado de [https://www.abc.es/sumum/living/salud-fitness/abci-entrenamiento-funcional-
todo-debes-saber-201707272120_noticia.html](https://www.abc.es/sumum/living/salud-fitness/abci-entrenamiento-funcional-todo-debes-saber-201707272120_noticia.html)

37. Tafady cursos. riesgo laboral en gimnasio recuperado de http://www.tafadycursos.com/load/formacion_orientacion_laboral/fol/riesgos_laborales_gimnasio/128-1-0-792.
38. Tafady cursos. riesgos laborales- monitor deportivo en sala de fitness. Recuperado de http://www.tafadycursos.com/load/formacion_orientacion_laboral/fol/riesgos_laborales_monitor_deportivo/128-1-0-791
39. Tsuetan Zhelyazhov (2001). Bases del entrenamiento deportivo. Editorial Paidotribo
40. Veronique Billat, (2002) Fisiología y metodología del entrenamiento. Editorial Paidotribo
41. Wendell Liemohn. Forma y funciones musculoesqueléticas de la espalda, parte 1. Recuperado de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/columna.pdf>.

CESIÓN DE DERECHOS

Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada IDENTIFICACION DE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ZONA DE ESPALDA Y COLUMNA VERTEBRAL DE LOS ENTRENADORES FISICOS PERSONALIZADOS DE LOS GIMNASIOS OVERRALLWOURKOUT, LIFETRACK DE BOGOTA, BUNKER GIM, MF WARRIORS DE SUBACHOQUE, SPORT FITNESS Y FORMAS DE SANTANDER EN LOS AÑOS 2018-2019, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

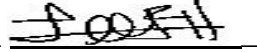
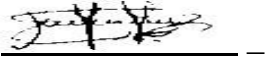
La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.

La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

<u>Nombre</u>	Firma	Cédula
<u>Manuel Alejandro Lerolle Beltrán</u>		<u>80.527.829</u>
Nombre	Firma	Cédula
<u>Yudy Patricia Malaver Herrera</u>		<u>1.096.950.276</u>

Nombre	Firma	Cédula
<u>Laura Marcela Medina Herrera</u>	<u></u>	<u>1.026.253.050</u>
Nombre	Firma	Cédula
<u>Maria Fernanda Moreno Muñoz</u>	<u></u>	<u>1.077.033.102</u>