



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE
TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LA COLUMNA
VERTEBRAL EN EL PLANO SAGITAL EN ESTIBADORES DEL
MERCADO CAQUETÁ LIMA 2017”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA
Y REHABILITACIÓN**

CATHERIN MARGARITA HUAMAN CABANA

ASESOR:

LIC. YIANINA SOTO AGREDA

LIMA - PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

CATHERIN MARGARITA HUAMAN CABANA

“FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN EL PLANO SAGITAL EN ESTIBADORES DEL MERCADO CAQUETÁ LIMA 2017”

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

LIMA – PERÚ

2017

Se Dedicar este Trabajo

A Dios por haberme dado la oportunidad de conocer esta hermosa carrera, por darme fuerzas para continuar y poder permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de poder culminar esta etapa de mi vida.

A mi Madre Por ser mi apoyo más importante en la vida, por su ejemplo, esfuerzo y lucha constante.

A mis Hermanas por estar siempre a mi lado y brindarme su apoyo.

A mis Tíos que fueron mi motivación para seguir superándome.

A la Lic. TF. Yianina Soto Agreda por su guía, enseñanza y dedicación para poder realizar este trabajo.

Se Agradece por su Contribución para el Desarrollo de esta Tesis a:

A la Lic. TM. TF. Nidia Yanina Soto Agreda, por su asesoría, ayuda y paciencia en la realización del presente trabajo.

A mi Alma Mater “UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS” por haberme aceptado ser parte de ella y ser la institución que me formó profesionalmente.

EPIGRAFE: Valor es lo que se necesita para levantarse y hablar;
pero también es lo que se requiere para sentarse y escuchar

Churchill, Winston

RESUMEN

Las alteraciones de la columna vertebral son una problemática cada vez más frecuente en la población adulta que conlleva a complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular; así como también el incremento o disminución de la curvatura cifótica o lordótica y la mecanización de actitudes compensatorias, que desencadenarán limitaciones y desequilibrios posturales, trayendo como consecuencia serias repercusiones físicas.

El tipo de estudio realizado es descriptivo tipo transversal, el objetivo fue determinar la frecuencia de alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá del distrito de San Martín de Porres. La muestra de estudio fue 70 estibadores. Los instrumentos que se utilizaron fueron una ficha de recolección de datos, una cuadrícula, balanza, tallímetro, flechas sagitales.

Los resultados obtenidos en la evaluación de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital de estibadores que laboraban en el mercado Caquetá, fueron el 96% de estibadores presentaron alteraciones de la columna vertebral mientras que solo el 4% de estibadores no presentaron alteraciones de la columna vertebral. De acuerdo a las alteraciones de la columna vertebral, el 24% de estibadores presentaron Hipercifosis y el 76% de estibadores presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

Con respecto a la edad se observa que la mayor parte de la muestra tiene entre 50 y 60 años con un 41%, en este grupo solo el 5% presentaron Hipercifosis y el 36% presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En relación al IMC (Índice de Masa Corporal) los estibadores presentaron obesidad en su mayoría con un 30%, todo este grupo presentaron hipercifosis e hiperlordosis. Por el tiempo de servicios los estibadores que tienen de 10 a 15 años poseen un porcentaje del 30%, el 3% presentaron Hipercifosis y el 27% presentaron hipercifosis e hiperlordosis. Con

respecto a las horas de trabajo en mayor porcentaje está entre 7 y 9 horas diarias con un 55%, dentro del cual el 16% presentaron Hipercifosis y 39% presentaron hipercifosis e hiperlordosis. Por el peso que transportan en su trabajo diario en mayor porcentaje es de menos de 100 kg, siendo un total del 50% de estibadores, el 13% presento Hipercifosis y el 37% presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

Palabras Claves: Hipercifosis, hiperlordosis, estibador.

ABSTRACT

The alterations of the vertebral column are an increasingly frequent problem in the adult population that entails muscular, skeletal and articular complications; As well as the increase of the decrease of the curvature of the word and the mechanization of compensatory attitudes, that trigger limitations and postural imbalances, bringing with it as a consequence serious physical repercussions. The type of study carried out was descriptive of the transverse type, the objective was the frequency of alterations of the spinal column in the sagittal plane and stevedores of the Caquetá market of the district of San Martín de Porres. The study sample was 70 estimated. The instruments used were a datasheet, a grid, a scale, a tallimeter, and sagittal arrows.

The results obtained in the evaluation of the sagittal spine alterations of stevedores working in the Caquetá market, were 96% of stevedores presented alterations of the spine while only 4% of stevedores did not present alterations of The spine According to the alterations of the spine, 24% of stevedores presented Hypercaphyosis and 76% of stevedores presented hyperkinesis and hyperlordosis.

Regarding age, most of the sample is between 50 and 60 years old, with 41%; in this group only 5% had hyperkinesis and 36% had hyperliphosis and hyperlordosis. In relation to the BMI (Body Mass Index) the estimators presented obesity in the majority with 30% the whole group presented hipercifosis and hyperlordosis. By the time of services stevedores who have 10 to 15 years have a percentage of 30%,

3% have Hypercaphy and 27% have hyperliposis and hyperlordosis. With respect to working hours, the highest percentage is between 7 and 9 hours a day with 55%, in which 16% had Hyperkinesis and 39% had hyperliposis and hyperlordosis. The weight that transports in their daily work in the greater percentage is of less than 100 kg, being a total of 50% of stevedores, 13% presented Hypercaphthosis and 37% presented hyperliposis and hiperlordosis.

Key words: Hyperkinesis, hyperlordosis, stevedore.

ÍNDICE

CARATULA.....	1
HOJA DE A PROBACION.....	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
LISTA DE CONTENIDO (INDICE)	8
INTRODUCCION.....	13
CAPÍTULO I	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:	17
1.2.1. Problema General:.....	17
1.2.2. Problemas Específicos:	17
1.3. OBJETIVOS:	18
1.3.1. Objetivo General:.....	18
1.3.2. Objetivos Específicos:	18
1.4 JUSTIFICACIÓN:	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 BASES TEÓRICAS	20
2.1.1 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	20
2.1.2 CURVATURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	22
2.1.3 MOVIMIENTO DE LA COLUMNA VERTEBRAL.....	23
2.1.4 ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL DORSO LUMBAR..	24
2.1.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS.....	26
2.2 ANTECEDENTES	27
2.2.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES	27
2.2.2 ANTECEDENTES NACIONALES.....	29
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	30

3.1. DISEÑO DEL ESTUDIO:.....	30
3.2. POBLACIÓN:	30
3.2.1. Criterios de Inclusión:	30
3.2.2. Criterios de Exclusión:	30
3.3. MUESTRA:.....	30
3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:.....	31
3.5 PROCEDIMIENTOS Y TÉCNICAS:.....	32
3.6 PLAN DE ANÁLISIS DE DATOS:	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS.....	36
4.1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS.....	36
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	51
4.3. CONCLUSIONES.....	52
4.4. RECOMIENDACIONES	53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXO N° 1	57
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS.....	57
ANEXO N° 2.....	58
MATRIZ DE CONSISTENCIA	65

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Edad promedio de la muestra	36
Tabla N° 2: Edad etárea de la muestra.....	37
Tabla N° 3: Distribución por tiempo de servicios	38
Tabla N° 4: Distribución por horas de trabajo diario	39
Tabla N° 5: Peso, talla e IMC de la muestra	40
Tabla N° 6: Distribución de la muestra según IMC	40
Tabla N° 7: Distribución por el peso que transportaba	41
Tabla N° 8: Distribución por alteraciones de la columna vertebral.....	42
Tabla N° 9: Distribución de la muestra según tipo de alteración postural	43
Tabla N° 10: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por grupos etéreos	44
Tabla N° 11: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por IMC	45
Tabla N° 12: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por tiempo de servicios	46
Tabla N° 13: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por horas de trabajo	48
Tabla N° 14: Alteraciones de la columna vertebral por el peso que transporta	49

LISTA DE GRAFICOS

Figura N° 1: Grupos etáreos de la muestra.....	37
Figura N° 2: Distribución por tiempo de servicios.....	38
Figura N° 3: Distribución por horas de trabajo diario.....	39
Figura N° 4: Clasificación de la muestra según IMC	41
Figura N° 5: Distribución por el peso que transportaba.....	42
Figura N° 6: Distribución por alteraciones de la columna vertebral	43
Figura N° 7: Distribución de la muestra según tipo de alteración postural	44
Figura N° 8: Alteraciones de la columna vertebral por grupos etáreos.....	45
Figura N° 9: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por IMC	46
Figura N° 10: Alteraciones de la columna vertebral por tiempo de servicios.....	47
Figura N° 11: Alteraciones de la columna vertebral por horas de trabajo	49
Figura N° 12: Alteraciones de la columna vertebral por el peso que transporta	50

LISTA DE IMÁGENES

IMÁGEN N° 1	60
IMÁGEN N° 2	61
IMÁGEN N° 3	62
IMÁGEN N° 4	63
IMÁGEN N° 5	63
IMÁGEN N° 6	64
IMÁGEN N° 7	64
IMÁGEN N° 8	64

INTRODUCCION

Las alteraciones en la columna vertebral son cada vez más frecuentes en los seres humanos, el sobre esfuerzo provocado por manipular excesivo peso adjunto con posturas inadecuadas o forzadas, es a un mayor factor predisponible a desencadenar limitaciones y desequilibrios posturales.

Por ende en el trabajo de investigación a presentar, Frecuencia de alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017, se estudió el nivel de riesgo y factores asociados al que están expuestos los estibadores. Resaltando que estos niveles de riesgo van en aumento, ya que no habría un adecuado sistema de salud por no haber leyes específicas que regulen esta actividad aboral en nuestro país.

En estas posturas inadecuadas con sobreesfuerzo padece de muchos ajustes y adaptaciones debido a las variaciones del cuerpo teniendo en cuenta variables como la edad, el índice de masa corporal, el tiempo de trabajo y las horas de trabajo.

Es importante conocer la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en los estibadores para poder tomar medidas necesarias y poder prever.

Nuestra investigación ha considerado el planteamiento del problema con su adecuado formulación del problema general, así también como los objetivos de investigación, la justificación y el marco teórico, asimismo se ha elaborado el aspecto metodológico en relación con el diseño población muestra y análisis estadístico del empleo del instrumento de las flechas sagitales, también se ah considerado las conclusiones, sugerencias, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

La comunidad Europea reporta que la OMS menciona que las dolencias de la región inferior de la espalda, suelen darse en personas que levantan y manipulan pesos están sometidas a vibraciones. En las extremidades superiores pueden deberse a la aplicación de una fuerza estática repetitiva o duradera, o acentuándose 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 (1).

En el año 2009 en la encuesta de Europa de salud en España, se estimó que el dolor lumbar y cervical representaba un importante problema de salud pública ya que repercute en el aspecto socioeconómico, debido a que su prevalencia oscila entre el 22 y el 65% de la población (2).

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo los trastornos dorsolumbares de origen laboral constituyen un problema significativo y de importancia creciente en Europa. Un 42% de la población sufre esta alteración. Los datos de esta encuesta sobre las condiciones de trabajo dan a conocer que el 30 % de los trabajadores europeos adolecen dolor lumbar, y que éste constituye la primera de las alteraciones de origen laboral. En otro informe reciente de la Agencia, algunos señalan un aumento de las lesiones causadas por manipulación física y también de las lesiones de espalda (3).

En Chile, los Organismos Administradores de la Ley N° 16.744 del Seguro contra Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales dan a conocer en sus estadísticas que las lesiones musculoesqueléticas constituye un agente de riesgo en el país ya que hay un apreciable número de trabajadores que sufren sus secuelas, derivada precisamente de la falta de medidas adecuadas en la manipulación de carga (4).

En el Perú el MINSA reporta que la manipulación manual de carga origina constates y diversas enfermedades y accidentes de origen laboral. Aproximadamente el 21 % de los accidentes están producidos por sobreesfuerzos; y entre el 60-90% de los adultos han sufrido o sufrirán algún dolor de espalda a lo largo de su vida, pudiendo calcularse que un alto porcentaje de éstos pueda ser de origen laboral, sucintado elevadas pérdidas económicas (5).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Problema General:

¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?

1.2.2. Problemas Específicos:

1. ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a la edad en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?
2. ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al índice de masa corporal en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?
3. ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al tiempo de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?
4. ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a las horas de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?
5. ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al peso que soporta en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.

1.3.2. Objetivos Específicos:

1. Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a la edad en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.
2. Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al índice de masa corporal en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.
3. Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al tiempo de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.
4. Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a las horas de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.
5. Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al peso que soporta en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.

1.4 JUSTIFICACIÓN:

Esta investigación tiene la finalidad de conocer la frecuencia de alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá del distrito de San Martín de Porres. Ya que esta problemática es cada vez más frecuente en la población adulta e implica complicaciones a nivel muscular, esquelético y articular; así como en el incremento o disminución de la curvatura cifótica o lordótica que conduce al estibador a la mecanización de actitudes compensatorias, que desencadenarán limitaciones y desequilibrios posturales, que en el futuro significarán serias repercusiones físicas; reluciendo así el hecho de que constituirá una problemática social de importantes precedentes.

Por lo tanto con los resultados obtenidos se pondrá énfasis en la importancia de su detección oportuna los problemas y complicaciones asociados a este acontecimiento pudiéndose implementar en un futuro programas de intervención y planes de tratamientos oportunos, del mismo modo este trabajo permitirá a otros investigadores desarrollar futuras investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 BASES TEÓRICAS

2.1.1 ANATOMÍA Y BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA VERTEBRAL

El eje óseo del cuerpo es la columna vertebral y está compuesta por vértebras en un patrón segmentario óseos móviles, fascias y músculos. Esta conformación por vértebras en un patrón segmentario se articulan unas con otras, y la suma del movimiento limitado entre cada par es considerable. La columna está atravesada por un canal central que encierra la médula espinal; además, sostiene el peso del tronco y lo transmite hacia los miembros inferiores.

La columna vertebral tiene tres funciones biomecánicas fundamentales:

1. Soporta la mitad superior del cuerpo quiere decir tronco y cabeza, lo que representa el 60% del peso total, que gravita sobre ella en posición bípeda.
2. Posee una flexibilidad suficiente para permitir los movimientos del tronco en los tres planos, permitiendo no sólo la marcha, sino la carga de objetos.
3. Y lo más importante, protege las delicadas estructuras nerviosas medulares y radicales (6).

2.1.1.1 Vértebras de la columna

La columna vertebral cuenta con 33 o 34 vértebras distribuidas en 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 9 ó 10 sacro-coxígeas. Las vértebras cervicales, torácicas y lumbares son independientes, mientras que las pélvicas se sueldan, formando tan solo dos piezas distintas que son el sacro y el cóccix.

Las vértebras cervicales, torácicas y lumbares son libres y tienen características comunes, tienen un cuerpo, un agujero vertebral, una apófisis espinosa, dos apófisis transversas, apófisis articulares, dos láminas y dos pedículos.

Pero también tienen características propias las vértebras de cada región:

- Vértebras cervicales: Tiene en cada lado de las apófisis transversas la aparición de los agujeros transversarios, para el pasaje de la arteria vertebral.
- Vértebras torácicas: tienen la aparición de las emi carillas y las carillas articulares para las costillas.
- Vértebras lumbares: Son más grandes que las demás, tienen la aparición desde las apófisis transversas de las apófisis costiformes o costillas rudimentarias.
- El sacro: Es aplanado de delante atrás, más voluminoso por arriba que por abajo con forma de pirámide cuadrangular.
- El cóccix: Hueso impar que ocupa la línea media y está formado por cuatro o cinco vértebras rudimentarias.

En su conjunto, la columna vertebral, tiene una longitud promedio de 73 a 75 centímetros, de los cuales 13 o 14 corresponden a la porción cervical; de 27 a 29, a la porción torácica; 17 o 18 a la lumbar, y de 12 a 15 a la sacrococcígea(8).

Entre cada vertebra como la cervical, dorsal o lumbar se encuentra un disco intervertebral. Que trata de una almohadilla cartilagenosa que podemos diferenciar en dos partes del disco, el rodete marginal formado por un anillo fibroso de capas concéntricas que correspondería al rodete del disco; y la segunda se denomina núcleo pulposo que se encuentra constituido por el tejido esponjoso con un 80% de agua. Los discos sirven para amortiguar los movimientos de la vertebras entre sí, permitiendo que la columna se curve en menor medida, gire sobre si misma (7,8,9).

2.1.1.2 Ligamentos y Músculos

Los sistemas estabilizadores pasivos de la columna son los ligamentos y el disco, los músculos son los sistemas activos. Los ligamentos tienen la capacidad de tensionarse y distenderse, para brindar límites a la columna a través de sus movimientos de flexión y extensión (9, 11).

Por encima de los ligamentos de la columna se insertan los músculos que son muy potentes y cumplen la función de sostén y de movimiento como de flexoextensión, lateralización y rotaciones. Muchos de estos músculos son delgados y largos que en ocasiones se van distribuyendo de vértebra en vértebra. A nivel lumbar y abdominal, actúan como una faja de múltiples capas entrecruzándose para dar mayor solidez (12).

La columna con sus ligamentos intactos y sin músculos es una estructura muy inestable y se desequilibra al superar los unos 2 kg de presión. La musculatura no solo es un elemento que da movilidad sino una gran estabilidad a la columna (22).

2.1.2 CURVATURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral se caracteriza por una serie de curvaturas fisiológicas que aumentan la resistencia a las fuerzas de compresión axial que se van a distinguir en dos planos, en frontal y sagital. La columna en el plano frontal se observa que es rectilínea; mientras que la morfología sagital de la columna vertebral se caracteriza por presentar una serie de curvaturas fisiológicas que favorecerán la resistencia a las fuerzas de compresión axial permitiendo un adecuado equilibrio postural. Las curvas son:

- Curva sacra que tiene una convexidad posterior y una concavidad anterior.
- Lordosis lumbar con una concavidad posterior y una convexidad anterior.
- Cifosis dorsal con una convexidad posterior y una concavidad anterior.
- Lordosis cervical que tiene una concavidad posterior y una convexidad anterior (13,14).

Las curvaturas proporcionan flexibilidad adicional a la columna vertebral, cuando la carga sostenida por la columna vertebral se incrementa las curvaturas tienden a incrementarse (16).

2.1.3 MOVIMIENTO DE LA COLUMNA VERTEBRAL

El raquis constituye el equivalente de una articulación de tres grados de libertad: La flexoextensión, inclinación o inflexión lateral y la rotación axial. Los movimientos de flexo-extensión se efectúan en el plano sagital, así tenemos que:

- Raquis lumbar: La flexión es de 60° y la extensión es de 35° .
- Raquis dorso lumbar: La flexión es de 105° y la extensión es de 60° .
- Raquis cervical: La flexión es de 40° y la extensión es de 75° .

Cuando el tronco se extiende se acentúa la lordosis, en este movimiento participan el transverso espinoso, dorsal largo y sacrolumbar o iliocostal; en el plano medio tenemos al serrato menor posterior e inferior y en el plano superficial, al dorsal ancho. Se debe tener en cuenta que en el movimiento de extensión el núcleo pulposo se desplaza hacia la parte anterior, y en la flexión el desplazamiento es posterior.

La inflexión o inclinación lateral del tronco se realiza en el plano frontal así tenemos que:

- Raquis lumbar: inflexión lateral de 20° ,
- Raquis dorsal: inflexión lateral de 20°
- Raquis cervical: inflexión lateral de 35° a 45°

Por lo tanto, se puede decir que la inflexión lateral total del raquis es de 75° a 85° y accionada por el músculo cuadrado lumbar, el cual es ayudado por la acción del oblicuo menor y mayor, el movimiento es limitado por los ligamentos iliolumbares.

Para medir la rotación axial del raquis se toma como punto fijo la pelvis y contando el grado de rotación del cráneo realizado en plano frontal así tenemos que:

- Raquis lumbar: La rotación axial de 5° .
- Raquis dorsal: La rotación axial de 35° .
- Raquis cervical: La rotación axial de 45° a 50° .

Por último podemos decir que la rotación axial total entre la pelvis y el cráneo es

de aproximadamente 90°. En este movimiento participan los músculos: transversos abdominales y los oblicuos del abdomen (11,14).

2.1.4 ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL DORSO LUMBAR

Es la pérdida de la alineación normal de la columna vertebral a nivel dorso lumbar. Existen tres tipos de alteraciones posturales en la columna vertebral dorso lumbar: cifosis, escoliosis e hiperlordosis.

2.1.4.1 HiperCIFOSIS

Aumento excesivo de la curvatura convexa posterior en la región dorsal del raquis. El ser humano cuenta con dos curvaturas hacia atrás o cifosis definida, una en la región dorsal y otra en región sacra. La cifosis es normal cuando se mantiene en ciertos rangos de angulación; en el adulto normalmente es de 20° a 40°, si esta curva sobrepasa estos límites se considera cifosis patológica o hiperCIFOSIS.

Y si presentara una pérdida relativa de la cifosis normal, se le conoce como hipocifosis o dorso plano (15, 18,).

Por su origen puede clasificarse en:

- Postural: pueden ser actitudes cifóticas debido al mantener de esta actitud; transitoria por actitudes viciosas, miopía y ligamentaria.
- Congénitas: ya están presentes desde el nacimiento. Pueden presentarse por defectos de segmentación en el caso de hemivértebra anterior encarcelada, en cuña o barra anterior intersomática.
- Distrofias genéticas; enfermedad de Morquio, síndrome de Marfan.
- Adquiridas: por infecciones como la tuberculosis, espondilitis bacteriana, micosis, así también por traumatismos; inflamatorias, neoplásicas que alteran o destruyen la parte anterior del cuerpo vertebral, tumores primarios; metabólicas, osteoporosis, raquitismo; miopática, distrofia muscular. Enfermedad de Scheuermann(12,15,18).

Tipos de curvas cifóticas:

- Según su flexibilidad:

Reductibles o funcionales: Aquellas cifosis que se pueden corregir con la postura, en decúbito o con tracción.

Irreductibles o estructuradas: Aquellas que no se corrigen con la postura, en decúbito o con tracción.

- Según su sintomatología:

Asintomáticas y sintomáticas.

- Según su curva:

Curvatura de gran radio (dorso redondo) y curvatura de pequeño radio (cifosis de ángulo agudo) (15).

2.1.4.2 Hiperlordosis lumbar

Es la angulación excesiva de la curvatura lumbar fisiológica de convexidad anterior. Por lo general casi siempre es una deformidad compensadora ante la presencia de una cifosis en cualquier segmento de la columna vertebral. Así también es una respuesta a las deformidades fijas en flexión a nivel de la cadera (12, 19).

Se pueden clasificar en:

- Posicional: Puede ser causada por el embarazo, tacones altos, etc.
- Otras causas: Displasia óseas, tumoral, congénita, traumática, debilidad muscular.

2.1.5 FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Una de las causas principales de alteración en la estática del raquis se encuentra en la adopción de inadecuados hábitos posturales; pero no solo depende de la posición corporal sino de la actitud pudiendo estar influenciada por factores hereditarios, sociales, por sobre cargas, por edad avanzada, profesionales, hábitos, moda, psicológicos, afectivos, por defectos en la visión, por posturas inadecuadas e insuficiencia de ligamentos vertebrales (20,29).

Actividad

Estibador la persona que manipula manualmente la carga y la transporta sobre su espalda. Consistiendo en transportarla, colocarla y acomodarla de manera que se encuentre estable y ocupe el menor espacio.

La manipulación de la carga es realizada individualmente. La boran con una frecuencia de 6 a 7 horas; son también frecuentes las jornadas extensas, más de las ocho horas diarias de trabajo. Cada estibador manipula como promedio 67sacos de 150 kg. Equivalente a 10 toneladas en un turno de trabajo regular. La duración de este ciclo es muy variable y depende de la distancia en la que se debe depositar la carga, de la altura de apilamiento, del peso de la carga (21,22).

Transportista terrestre de cargas es la persona que traslada la carga hacia el exterior de los mercados a solicitud de los compradores. El traslado de las cargas lo hacen en triciclo. Los tricicleros tienen un radio de acción fuera del mercado. Manipulan cargas de hasta 1000 Kg. La duración de este ciclo es muy variable y depende de la distancia a la que se debe trasladar la carga, del peso de la carga, del estorbamiento fuera del mercado (21,22).

2.2 ANTECEDENTES

2.2.1 Antecedentes Internacionales

Estudio realizado en Colombia (2011).“Dolor lumbar en la actividad de cargue descargue y arrumadores de Recuperar”. Este estudio se realizó con 80 personas expuestas a los factores de riesgo desencadenantes de dolor lumbar posiblemente por trauma acumulativo, los cuales realizan continuamente la actividad de cargue, descargue y arrumadores teniendo una antigüedad promedio en el cargo de 5 años. El estudio es de tipo descriptivo desarrollado a partir de la identificación de los factores de riesgo en los puestos de trabajo de las personas que ingresaron al mismo, y el análisis de las condiciones personales del trabajador en lo que respecta a edad, actividad física y adherencia a una rutina de ejercicio, entre otras variables aplicadas. Se aplicó una ficha osteomuscular para identificar los factores de riesgo osteomuscular.

En el personal arrumador se presentaron 18 casos de dolor lumbar correspondiendo al 39% de la población estudiada dedicada a esta actividad. En estos trabajadores el dolor lumbar se presenta asociado al movimiento repetitivo de tronco y flexo-extensión lumbar que realiza el trabajador, para levantar las cajas desde el piso. Cada caja tiene un peso aproximado de 13 kilos. Cada trabajador tiene que manipular cajas por carro, para un promedio de 10 carros por turno de 6 horas laborales. El personal arrumador se presenta 15 casos de dolor en extremidad superior correspondiendo al 32% de la población estudiada. En estos trabajadores el dolor en la extremidad superior se debe al levantamiento de las cajas. En el personal de cargue y descargue se presentaron 9 casos de dolor lumbar correspondiendo al 27% de la población estudiada dedicada a esta actividad. En estos trabajadores el dolor lumbar se presenta asociado al trabajo físico pesado, levantamiento de cargas con pesos superiores a 50 kilos, levantados desde el piso y postura forzada a nivel de columna, movimientos de flexión y rotación de tronco. Teniendo presente que el levantamiento inicial lo realiza un compañero y lo coloca en el hombro de otro compañero.

El personal de cargue y descargue manipula diariamente un promedio de 1000 bultos por trabajador durante 6 horas laborales, cada bulto tiene un peso aproximado de 50 kilos. El personal arrumador manipula diariamente un promedio de 1000 cajas por trabajador durante 6 horas laborales, cada caja tiene un peso aproximado de 13 kilos. De acuerdo a la literatura las lesiones originadas por la manipulación manual de cargas están relacionadas con el peso, volumen del objeto, la frecuencia de los levantamientos de cargas (23).

En el 2004 se realizó una “Evaluación postural de individuos mapuche de la IX Región de Chile”. El grupo étnico mapuche tiene una amplia distribución de asentamiento, predominantemente, en la zona costera de la IX Región de Chile, caracterizado por el aislamiento de centros urbanos e instituciones de la sociedad global chilena. Numerosos factores han sido considerados determinantes en una buena postura, entre ellos, los aspectos étnicos. Por tal motivo, se propusieron a identificar alteraciones a través de una evaluación postural en un grupo de individuos mapuche. Realizamos un estudio postural en 62 individuos (34 mujeres y 28 hombres) pertenecientes al grupo étnico mapuche, entre 3 y 70 años de edad, de reducciones de la zona costera de la IX Región de Chile. La evaluación postural se efectuó en horas de la mañana, de acuerdo al método de Kendall.

Observaron la presencia de alteraciones a nivel de columna en el 35,5% de los individuos adultos, acompañados de giba costal.

En la región pélvica la anteversión de cadera se presentó en el 44% de los individuos. El *genu valgo* se observó en el 51,6% y el *recurvatum* en el 32,3% de los individuos mapuche. El medio ambiente heterogéneo en los cuales habitan y cómo desarrollan sus actividades, podría estar influyendo en la postura de los individuos evaluados (24).

En Colombia (2013), se realizó un estudio para determinar el dolor locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería, llevándose a cabo un estudio descriptivo mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico a 74 hombres de 98 manipuladores de carga de una

empresa de servicios aeroportuarios, sin límite en el tiempo de labor ni en la edad. Se evaluó las condiciones de trabajo para riesgo ergonómico.

Se encontró que la prevalencia de dolor musculoesquelético de la población objeto de estudio fue del 88 % (65 trabajadores); 42 trabajadores presentaron dolor en más de un segmento corporal y 23 solo en uno. La región lumbar tuvo la mayor prevalencia, con el 70 % (52 casos), seguida por muñecas/ manos, con el 30 % (22 casos), y cuello, con el 28 % (21 casos), en el mismo periodo (25).

2.2.2 Antecedentes Nacionales

No se han registrado casos nacionales por lo cual, se cree que nuestra investigación será de mucho aporte.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

- Estudio descriptivo tipo transversal.

3.2. Población:

- Todos los estibadores que laboran en el mercado Caquetá en Lima, Perú. (N=90).

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Estibadores varones que acepten voluntariamente participar en este estudio, previa firma de un consentimiento firmado. (Anexo 1)
- Estibadores que laboren en el mercado Caquetá – Lima.
- Estibadores con rango de edades 18 – 60 años.
- Estibadores con un tiempo mínimo de un año de trabajo.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Estibadores que no deseen participar en este estudio.
- Estibadores con alteraciones posturales ya diagnosticadas.
- Estibadores que no colaboren con la evaluación.
- Estibadores que no se presentaron en la fecha y hora indicada.

3.3. Muestra:

- La muestra se obtuvo a través de los criterios de selección de los estibadores que laboran en el mercado Caquetá. (N:70)

3.4 Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
<u>Principal:</u> Alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital.	Es la pérdida de la alineación normal de la columna vertebral	Índice cifótico Índice lordótico	<ul style="list-style-type: none"> Ordinal 	ÍNDICE CIFÓTICO <ul style="list-style-type: none"> Normal 20-65 Hipercifosis>65 Dorsoplano< 20 ÍNDICE LORDÓTICO <ul style="list-style-type: none"> Normal 20-40 Hiperlordosis>40 Rectificación lumbar<20
<u>Secundarias:</u> Edad	Tiempo de vida en años de los estibadores	Documento Nacional de Identidad	<ul style="list-style-type: none"> Discreta 	<ul style="list-style-type: none"> 20 - 29 años 30 - 39 años 40 - 49 años 50 - 60 años
IMC	Es la cantidad dividido entre la talla y el peso.	Tallímetro Balanza	<ul style="list-style-type: none"> Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo peso <18,5 Normal 18.5 - 24,9 Sobre peso≥25,0 Obesidad ≥30.0
Tiempo de servicio	Es el número de años que laboran lo estibadores en el mercado	Ficha de datos	<ul style="list-style-type: none"> discreta 	<ul style="list-style-type: none"> < de 5 años De 5 a 9 años De 10 a 15 años > de 15 años
Horas de trabajo	Es el número de horas que laboran los estibadores en el mercado.	Ficha de datos	<ul style="list-style-type: none"> Discreta 	<ul style="list-style-type: none"> De 4 a 6 horas De 7 a 9 horas De 10 a 12 horas De 13 a 14 horas
Peso que soporta	Es el peso total que carga el estibador.	<ul style="list-style-type: none"> Ficha de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Discreta 	<ul style="list-style-type: none"> < de 100kg De 100 a 150 kg De 160 a 200 kg > de 200 kg

3.5 Procedimientos y Técnicas:

Para poder llevar a cabo este estudio se solicitará a través de una carta de presentación al representante de estibadores del mercado Caquetá para las coordinaciones respectivas.

Luego de este proceso se realizará una charla informativa con los estibadores explicándoles todos los detalles concernientes para la evaluación postural, solicitándoles también que firmen la hoja de Consentimiento Informado (Anexo1).

Los instrumentos que se utilizarán para el desarrollo de este estudio serán:

A. Tallímetro de madera

El Tallímetro de madera se construyó tomando en cuenta las indicaciones y consideraciones de la Guía Técnica de Elaboración así también el Mantenimiento de Infantómetros y Tallímetro de Madera avalado por el ministerio de salud del Perú y por la Unicef.

Validación:

Según el estudio piloto comparativo realizado para establecer el margen de error entre el tallímetro de madera y un antropómetro CESCORF tipo Holtain. Se encontró en el final del estudio un margen de error de 0.52cm por lo tanto puede ser tomado para estudios posteriores. Datos proporcionados por el Lic. Kevin Falcón en su estudio realizado IMC y Lesiones de Rodilla.

Procedimiento:

1. Pediremos al adulto que se quite el calzado y el máximo de prenda de vestir.
2. Pediremos al adulto que suba al tallímetro dándole la espalda.
3. El evaluador se coloca al costado del tallímetro.
4. Pedimos al adulto que se mantenga quieto con ambos talones juntos y toda la planta del pie sobre la superficie, rodillas rectas,

ambos miembros superiores pegado al tronco, mirada al frente (asegurándonos que la cabeza este en el plano Frankfort).

5. Pediremos al adulto que tome aire.

6. El evaluador baja la corredera del tallímetro hasta el vértex craneal para tomar la medida.

B. Balanza

Se trabajará con la Balanza personal electrónica de vidrio templado, pantalla LCD 21mm, cuatro sensores, autoencendido, usa una pila de litio de 3v (CR2032), con las siguientes especificaciones técnicas:

- Instrumento : Balanza.
- Encendido : Con pisado de pie.
- Apagado : Automático al bajarse de la balanza.
- Tiempo de Estabilización : En 03 segundos
- Alcance de Indicación : 0 kg – 150 kg
- Div. Min. De Escala (d) : 0,1 kg
- Div. De Verificación (e) : 0,1 kg
- E.M.P (Error Máximo Permitido) (g): $\pm 300g$
- Clase de Exactitud : III
- Capacidad Mínima : 2,0 kg
- Marca : Miray
- Modelo : BMD-47
- Tipo : Electrónica
- Procedencia : China
- Número de Serie : 075738

Procedimiento:

- 1) La balanza será colocada en una base estable. El adulto ya debe estar con el menor número de ropa posible.
- 2) Se presionará el botón de ON para encender la balanza y esperar que figure el marcador en 00.

- 3) Pediremos al adulto que suba a la balanza y que coloque ambos pies paralelos.
- 4) Se registrará el peso indicado por la balanza.

C. Índice de flechas sagitales

El índice de las flechas sagitales es uno de los test más utilizados dada su disponibilidad, sencillez, validez y se ha obtenido una buena correlación con las radiografías comparado con otros estudios, se ha demostrado también que es un método útil (Serna y Santonja, 1995; Andújar, 2010) y válido para la detección de las alteraciones posturales en el plano sagital (sensibilidad = 90%; especificidad = 71% y valor predictivo positivo = 95% con IC > 50).

Este índice se realiza midiendo las cuatro distancias denominadas flechas, entre las diferentes apófisis espinosas. Para su medición tenemos puntos de contactos como la apófisis espinosa de C7 (flecha cervical), máxima convexidad del raquis dorsal (flecha torácica); máxima concavidad de la zona lumbar (flecha lumbar) y con el inicio del pliegue interglúteo (flecha sacra).

En el índice cifótico (IC) se calcula con la suma de las flechas cervical (FC) + lumbar (FL) + sacra (FS) y se divide por dos. Lo normal en adultos es un índice cifótico entre 20-65. Valores por encima de 65 indican sospecha de hiper cifosis dorsal y por debajo de 20 de dorso plano.

$\text{Índice cifótico (IC)} = \frac{F C + F L + F S}{2}$
$\text{Índice lordótico (IL)} = F L - 1/2 F S$

El índice lordótico (IL) se calcula con la suma de la flecha lumbar (FL) + la mitad de la sacra (FS). Lo normal en adultos es un índice lordótico entre 20-40. Valores por

encima de 40 indican sospecha de hiperlordosis lumbar y por debajo de 20 de rectificación lumbar o hipolordosis (26, 27).

Para garantizar la confidencialidad de los datos registrados estos se colocarán en un sobre cerrado hasta el momento de su digitación. Cada formulario tendrá un código correspondiente al nombre del participante y será almacenado en una base de datos digital; solo el investigador tendrá acceso a esta información.

3.6 Plan de Análisis de Datos:

Se utilizará la estadística descriptiva en las diferentes etapas del análisis estadístico, que se realizarán mediante el software SPSS versión 23 para calcular los diferentes estadígrafos: Medias, Desviación Estándar, para las tablas de frecuencia y análisis de contingencia para los gráficos del sector.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS ESTADÍSTICOS

4.1. RESULTADOS ESTADÍSTICOS

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación de las Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá- Lima 2017.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Edad promedio de la muestra

Tabla N° 1: Edad promedio de la muestra

Características de la edad	
Muestra	70
Edad promedio	43,53
Desviación Estándar	±12,99
Edad Mínima	21
Edad Máxima	60

Fuente: Elaboración Propia

La muestra, formada por 70 estibadores que laboran en el mercado Caquetá- Lima, que fueron evaluados respecto a las Alteraciones Posturales de la Columna Vertebral en el plano sagital, presentaron una edad promedio de 43,53 años, con una desviación estándar de ±12,99 años y un rango de edad que iba desde los 21 hasta los 60 años.

Distribución de la muestra por grupos etáreos

Tabla N° 2: Edad etárea de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 20 a 29 años	11	15,7	15,7
de 30 a 39 años	19	27,1	49,2
de 40 a 49 años	13	18,6	61,4
de 50 a 60 años	27	38,6	100,0
Total	70	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 2 presenta la distribución etárea de la muestra. Se encontró que 11 estibadores que laboran en el mercado Caquetá tenían entre 20 y 29 años de edad; 19 tenían entre 30 y 39 años de edad; 13 tenían entre 40 y 49 años de edad y 27 estibadores tenían entre 50 y 60 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía edades entre 50 y 60 años.

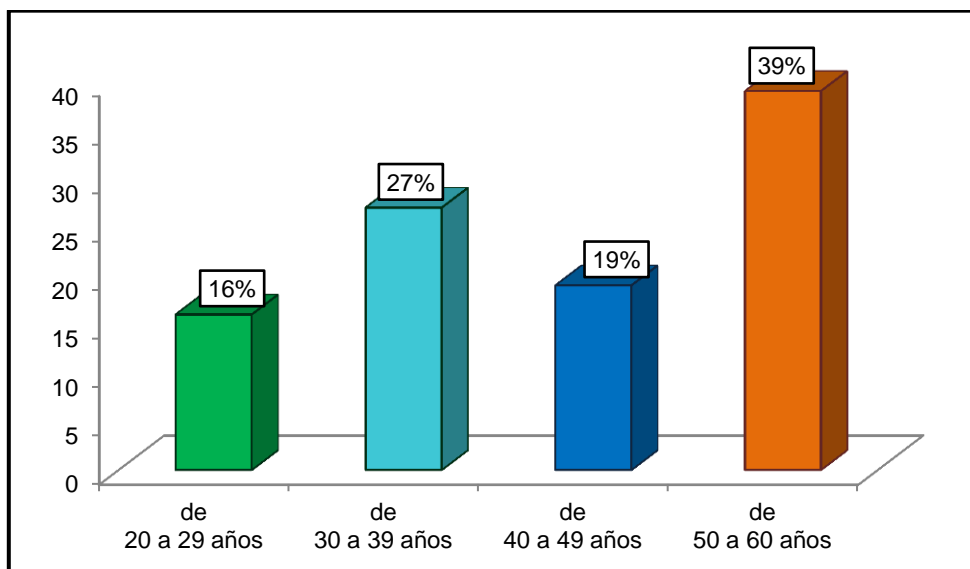


Figura N° 1: Grupos etáreos de la muestra

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 1.

Distribución de la muestra por tiempo de servicio

Tabla N° 3: Distribución por tiempo de servicios

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
< de 5 años	21	30,0	30,0
de 5 a 9 años	15	21,4	51,4
de 10 a 15 años	20	28,6	80,0
> de 15 años	14	20,0	100,0
Total	70	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 3 presenta la distribución de la muestra por el tiempo de servicios. Se encontró que 21 estibadores tenían menos de 5 años de servicios; 15 estibadores tenían entre 5 y 9 años de servicios; 20 estibadores tenían entre 10 y 15 años de servicios y 14 estibadores tenían más de 15 años de servicios. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 5 y 15 años de servicios.

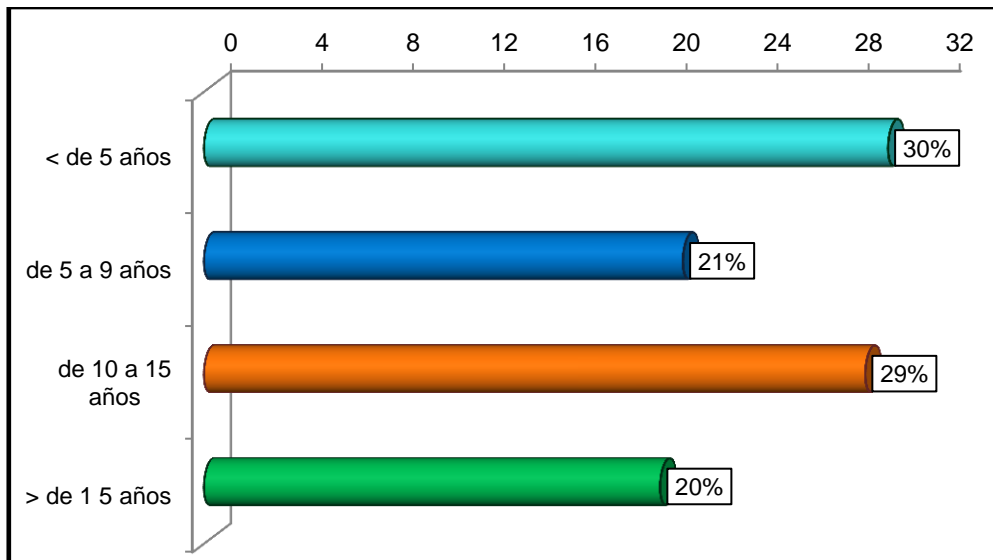


Figura N° 2: Distribución por tiempo de servicios

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 2.

Distribución de la muestra por horas de trabajo diario

Tabla N° 4: Distribución por horas de trabajo diario

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
de 4 a 6 horas	4	5,7	5,7
de 7 a 9 horas	37	52,9	58,6
de 10 a 12 horas	23	32,9	91,4
de 13 a 14 horas	6	8,6	100,0
Total	70	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 4 presenta la distribución de la muestra, de acuerdo al número de horas de trabajo diario que realizaba la muestra. Solo 4 estibadores realizaban una jornada laboral entre 4 y 6 horas; 37 estibadores realizaban una jornada laboral entre 7 y 9 horas; 23 estibadores realizaban una jornada laboral entre 10 y 12 horas y 6 estibadores realizaban una jornada laboral entre 13 y 14 horas. La mayor parte de la muestra realizaba una jornada laboral entre 7 y 12 horas.

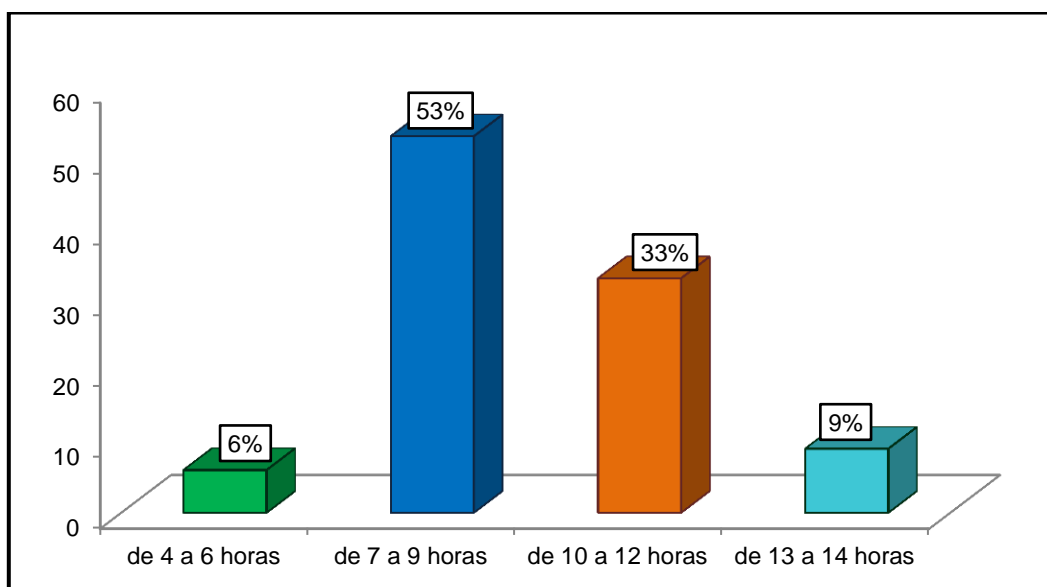


Figura N° 3: Distribución por horas de trabajo diario

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 3.

Peso, Talla e IMC de la muestra

Tabla N° 5: Peso, talla e IMC de la muestra

	Peso (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)
Media	71,17	1,63	26,84
Desviación estándar	± 11,17	± 0,06	± 4,19
Mínimo	51	1,50	20,20
Máximo	96	1,79	36,60

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 5 presenta el peso, talla e IMC de la muestra. La muestra tenía un peso promedio de 71,17 kg, con una desviación estándar de ±11,17 kg y un peso mínimo de 51 kg y un máximo de 96 kg. Con relación a la talla, presentó una talla promedio de 1,63 m con una desviación estándar de ±0,06 kg y una talla mínima de 1,50 m y una máxima 1,79 m. Asimismo, presentó un IMC promedio de 26,84kg/m² con una desviación estándar de ±4,19kg/m² y un IMC mínimo de 20,20kg/m² y un máximo 36,60 kg/m².

Distribución de la muestra según clasificación del IMC

Tabla N° 6: Distribución de la muestra según IMC

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Bajo de peso	-	-	-
Peso Normal	26	37,1	37,1
Sobrepeso	24	34,3	71,4
Obesidad	20	28,6	100,0
Total	70	100	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 6 presenta la clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC) de la muestra. Ningún estibador presentó bajo peso; 26 estibadores tenían un peso normal; 24 estibadores tenían sobrepeso y 20 estibadores presentaron obesidad. Se observa que la mayor parte de la muestra presentaba un peso normal.

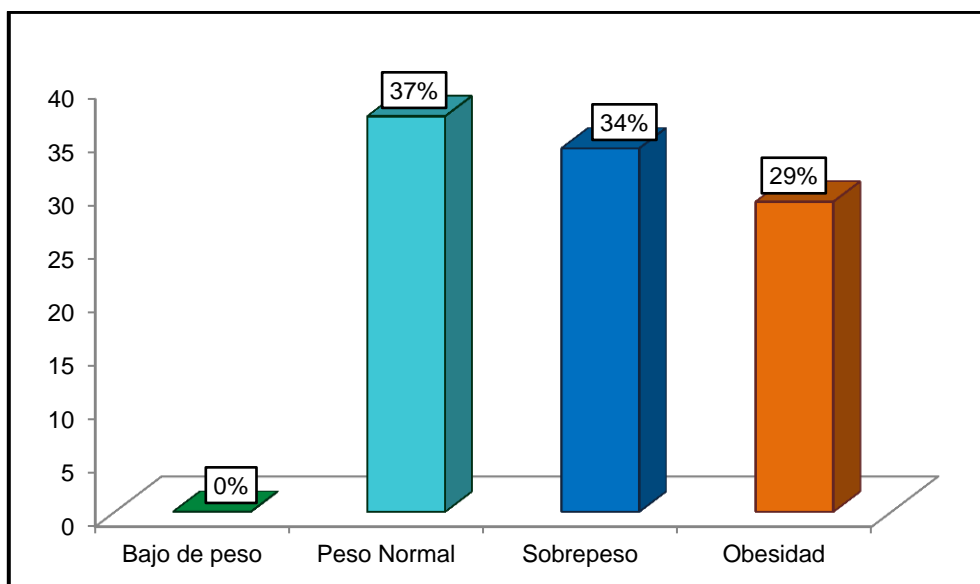


Figura N° 4: Clasificación de la muestra según IMC

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 4.

Distribución de la muestra por el peso que transporta

Tabla N° 7: Distribución por el peso que transportaba

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
< de 100 kg.	35	50,0	50,0
de 100 a 150 kg.	15	21,5	71,5
de 160 a 200 kg.	3	4,3	75,8
> de 200 kg.	17	24,2	100,0
Total	70	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 7 presenta la distribución de la muestra de acuerdo al peso que transportaba mediante una carreta. Se encontró que 35 estibadores transportaban

menos de 100 kg; 15 estibadores transportaban entre 100 y 150 kg; solo 3 estibadores transportaban entre 160 y 200 kg y 17 estibadores transportaban más de 200 kg. Se observa que la mayor parte de la muestra transportaba mediante una carreta menos de 100 kg.

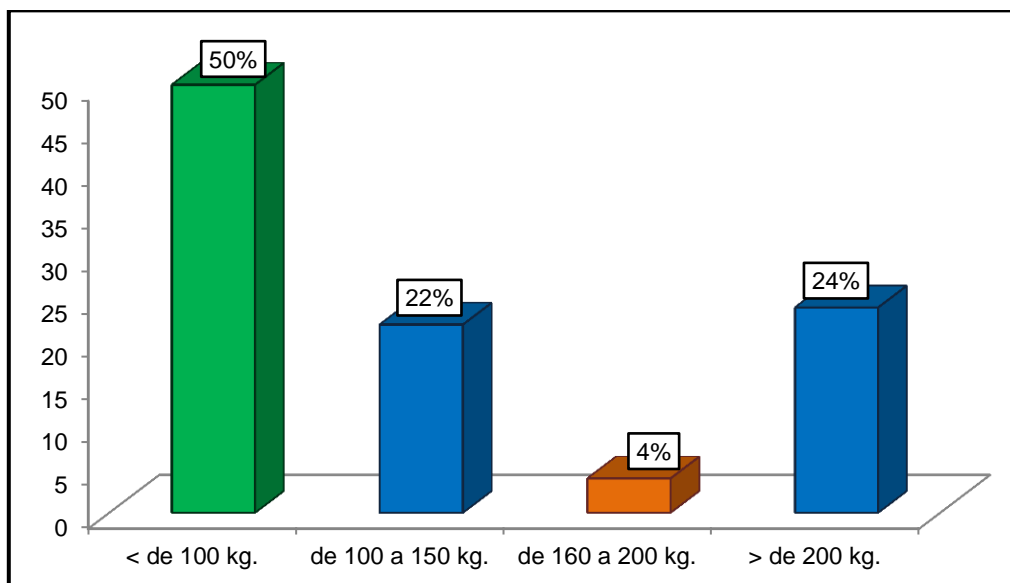


Figura N° 5: Distribución por el peso que transportaba

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 5.

Distribución de la muestra por Alteraciones de la Columna Vertebral

Tabla N° 8: Distribución por alteraciones de la columna vertebral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Si presenta	67	95,7	95,7
No presenta	3	4,3	100,0
Total	70	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 8 presenta la distribución de la muestra de acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación de las alteraciones posturales de la columna vertebral en el plano sagital, de los estibadores que laboraban en el mercado Caquetá. Se

encontró que 67 estibadores presentaron alteraciones de la columna vertebral mientras que solo 3 estibadores no presentaron alteraciones posturales de la columna vertebral.

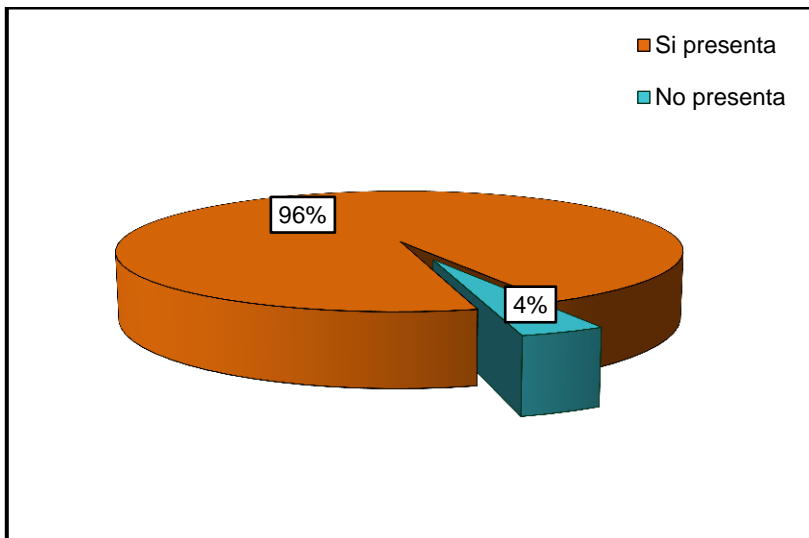


Figura N° 6: Distribución por alteraciones de la columna vertebral

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 6.

Distribución de la muestra según Alteraciones de la Columna Vertebral

Tabla N° 9: Distribución de la muestra según tipo de alteración postural

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Hipercifosis	16	23,9	23,9
Hipercifosis e hiperlordosis	51	76,1	100,0
Total	67	100	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 9 presenta la distribución de la muestra de acuerdo a la alteración postural de la columna vertebral. 16 estibadores presentaron Hipercifosis y 51 estibadores presentaron hipercifosis e hiperlordosis. Se observa que la mayor parte de la muestra presentó hipercifosis e hiperlordosis.

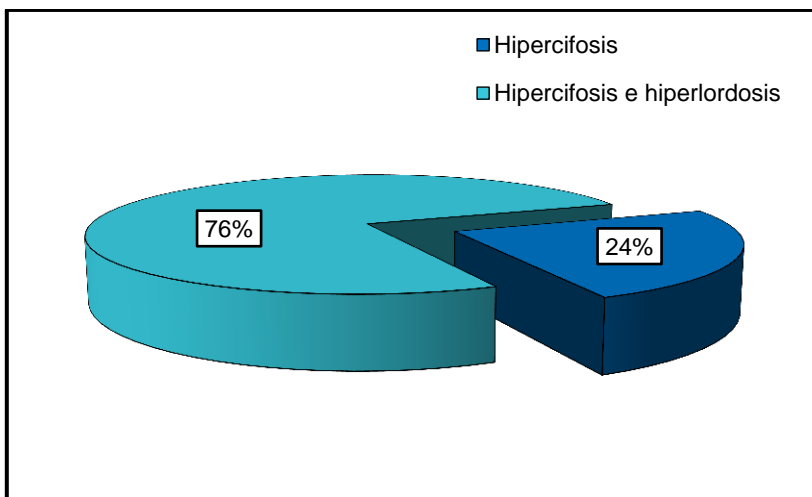


Figura N° 7: Distribución de la muestra según tipo de alteración postural
 Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 7.

Evaluación de las Alteraciones de la Columna Vertebral de la muestra por grupos etáreos

Tabla N° 10: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por grupos etáreos

	Alteraciones Posturales		Total
	Hipercifosis	Hipercifosis e hiperlordosis	
de 20 a 29 años	5	5	10
de 30 a 39 años	4	13	17
de 40 a 49 años	4	9	13
de 50 a 60 años	3	24	27
Total	16	51	67

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 10 presenta las alteraciones de la columna vertebral de la muestra por grupos etáreos. En los estibadores que tenían de 20 a 29 años, 5 presentaron Hipercifosis y 5 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los que tenían de 30 a 39 años, 4 presentaron Hipercifosis y 13 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los que tenían de 40 a 49 años, 4 presentaron Hipercifosis y 9 presentaron

hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que tenían de 50 a 60 años, 3 presentaron Hipercifosis y 24 presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

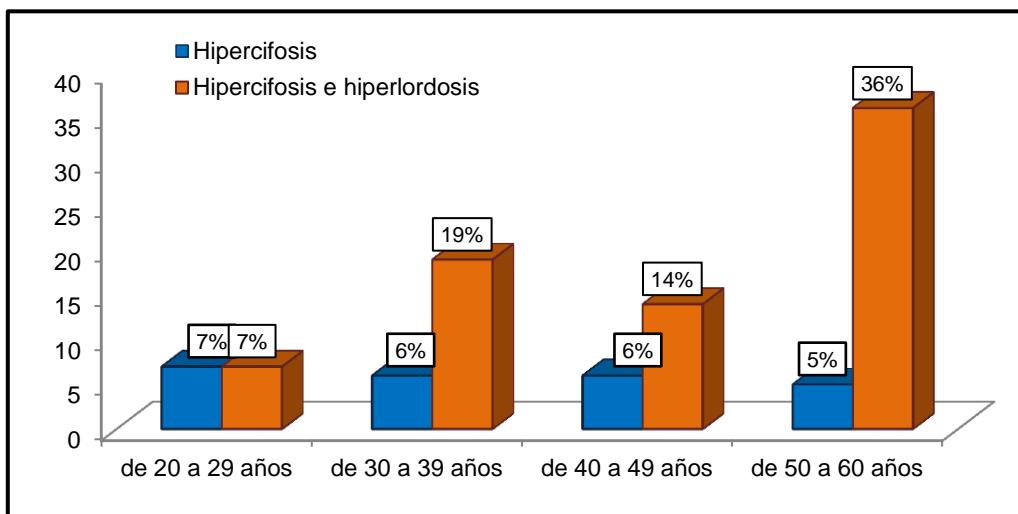


Figura N° 8: Alteraciones de la columna vertebral por grupos etáreos

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 8.

Evaluación de las Alteraciones de la Columna Vertebral por IMC

Tabla N° 11: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por IMC

	Alteraciones Posturales		Total
	Hipercifosis	Hipercifosis e hiperlordosis	
Bajo peso	-	-	-
Peso normal	8	15	23
Sobrepeso	8	16	24
Obesidad	0	20	20
Total	16	51	67

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 11 presenta las alteraciones de la columna vertebral de la muestra por la clasificación del IMC. En los estibadores que tenían peso normal, 8 presentaron Hipercifosis y 15 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que tenían sobrepeso, 8 presentaron Hipercifosis y 16 presentaron hipercifosis e

hiperlordosis. En los estibadores que presentaron obesidad, todos presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

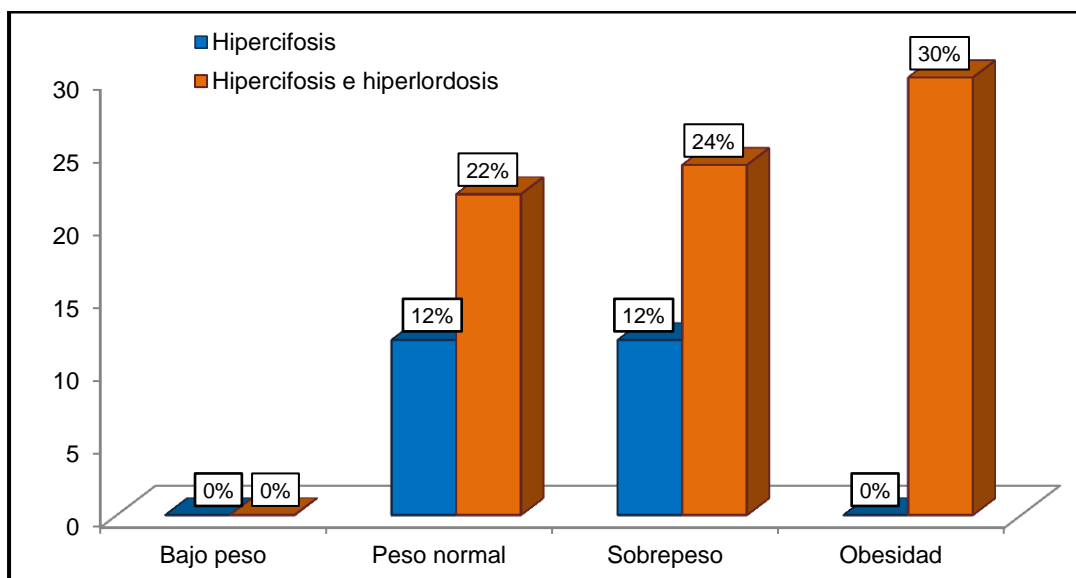


Figura N° 9: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por IMC

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 9.

Evaluación de las Alteraciones de la Columna Vertebral por tiempo de servicios

Tabla N° 12: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por tiempo de servicios

	Alteraciones Posturales		Total
	Hipercifosis	Hipercifosis e hiperlordosis	
< de 5 años	8	12	20
de 5 a 9 años	5	8	13
de 10 a 15 años	2	18	20
> de 15 años	1	13	14
Total	16	51	67

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 12 presenta las alteraciones de la columna vertebral de la muestra por el tiempo de servicios. En los estibadores que tenían menos de 5 años de servicios, 8 presentaron Hipercifosis mientras que 12 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que tenían de 5 a 9 años de servicios, 5 presentaron Hipercifosis y 8 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que tenían de 10 a 15 años de servicios, 2 presentaron Hipercifosis y 18 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que tenían más de 15 años de servicios, 1 presentó Hipercifosis y 13 presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

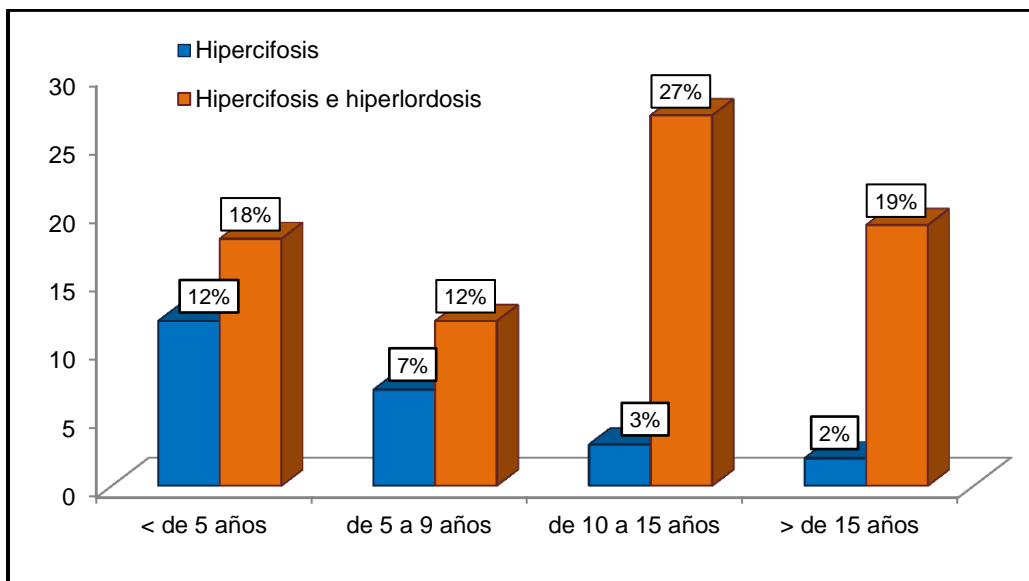


Figura N° 10: Alteraciones de la columna vertebral por tiempo de servicios

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 10.

Evaluación de las Alteraciones de la Columna Vertebral por horas de trabajo diario

Tabla N° 13: Alteraciones de la columna vertebral de la muestra por horas de trabajo

	Alteraciones Posturales		Total
	Hipercifosis	Hipercifosis e hiperlordosis	
de 4 a 6 horas	1	3	4
de 7 a 9 horas	11	26	37
de 10 a 12 horas	2	18	20
de 13 a 14 horas	2	4	6
Total	16	51	67

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 13 presenta las alteraciones de la columna vertebral de la muestra por el número de horas de trabajo diario que realizaba. En los estibadores que trabajaban entre 4 y 6 horas diarias, 1 presentó Hipercifosis y 3 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que trabajaban entre 7 y 9 horas diarias, 11 presentaron Hipercifosis y 26 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que trabajaban entre 10 y 12 horas diarias, 2 presentaron Hipercifosis y 18 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que trabajaban entre 13 y 14 horas diarias, 2 presentaron Hipercifosis y 4 presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

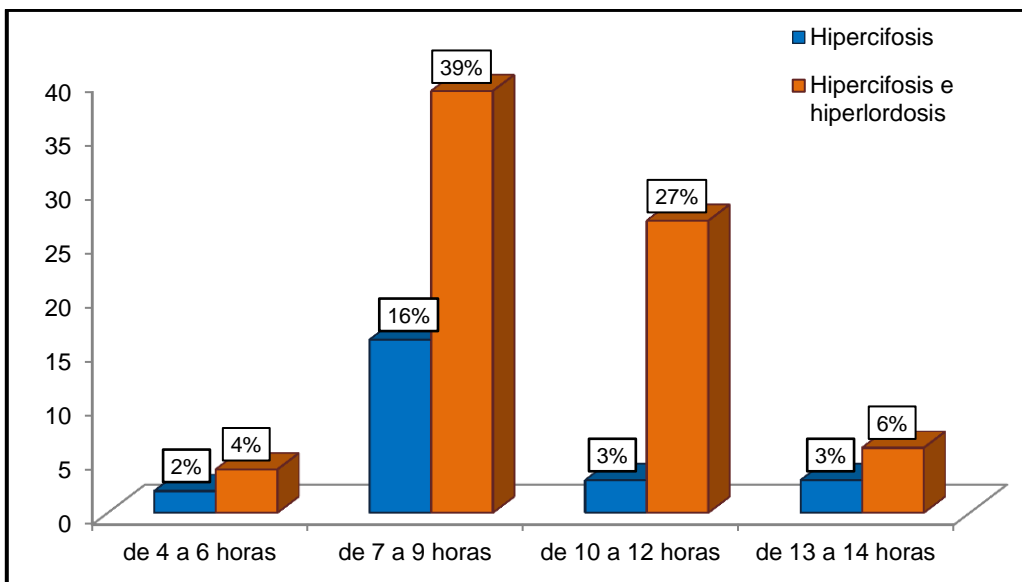


Figura N° 11: Alteraciones de la columna vertebral por horas de trabajo

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 11.

Evaluación de las Alteraciones de la Columna Vertebral por el peso que transporta

Tabla N° 14: Alteraciones de la columna vertebral por el peso que transporta

	Alteraciones Posturales		Total
	Hipercifosis	Hipercifosis e hiperlordosis	
< de 100 kg.	9	25	34
de 100 a 150 kg.	4	9	13
de 160 a 200 kg.	0	3	3
> de 200 kg.	3	14	17
Total	16	51	67

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 14 presenta las alteraciones de la columna vertebral de la muestra por el peso que transporta en su trabajo diario. En los estibadores que transportaban menos de 100 kg, 9 presentaron Hipercifosis y 25 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que transportaban entre 100 y 150 kg, 4 presentaron Hipercifosis y 9

presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que transportaban entre 160 y 200 kg, ninguno presentó Hipercifosis y 3 presentaron hipercifosis e hiperlordosis. En los estibadores que transportaban más de 200kg, 3 presentaron Hipercifosis y 14 presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

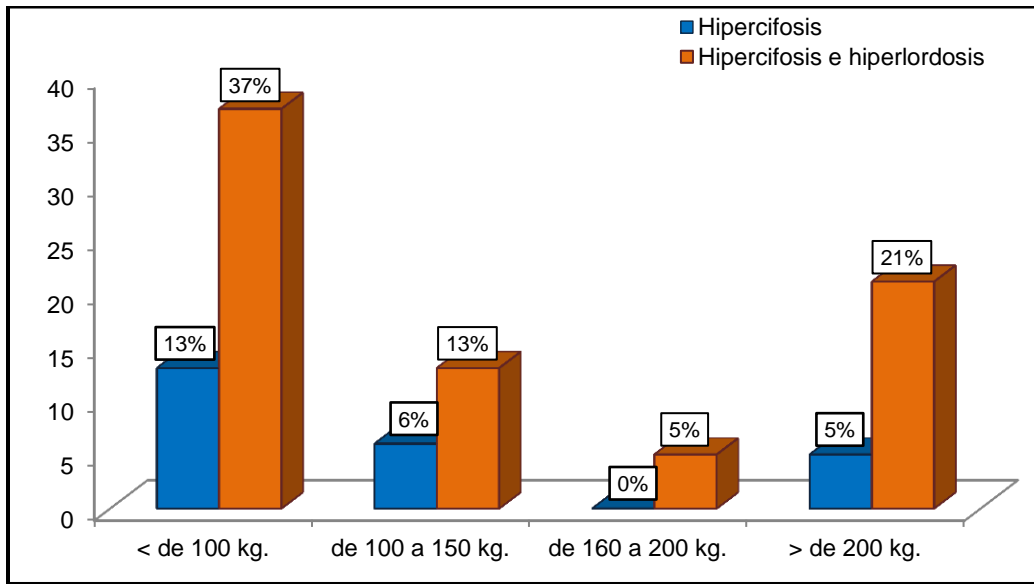


Figura N° 12: Alteraciones de la columna vertebral por el peso que transporta

Los porcentajes correspondientes se muestran en la figura N° 12.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el estudio de “Dolor lumbar en la actividad de cargue descargue y arrumadores de recuperar” fue realizado en 80 personas expuestas a los factores de riesgo desencadenantes de dolor lumbar, teniendo una antigüedad promedio en el cargo de 5 años. En el personal arrumador presentaron dolor lumbar el 39% de la población, que se encargan de levantar las cajas desde el piso. Cada caja tiene un peso aproximado de 13 kilos. El personal de cargue y descargue se presentaron 9 casos de dolor lumbar correspondiendo al 27%, en estos trabajadores el dolor lumbar se presenta asociado al trabajo físico pesado, en cargándose del levantamiento de cargas con pesos superiores a 50 kilos. Con respecto a los resultados en la investigación, se encontró que en los estibadores que transportaban menos de 100 kg, 9 presentaron Hipercifosis y 25 presentaron hipercifosis e hiperlordosis, siendo un total de 50%.

En el 2014 se ejecutado el estudio “Evaluación postural de individuos mapuche de la IX Región de Chile”. Se realizoun estudio postural en 62 individuos, observaron la presencia de alteraciones a nivel de columna en el 35,5% de los individuos adultos, acompañados de giba costal. Y en la región pélvica hallaron anteversión de cadera con un 44% de los individuos. En los estibadores con alteraciones de la columna vertebral que tenían de 50 a 60 años, el 5% presentaron Hipercifosis y el36% presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

En el estudio de “Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena” realizado en Colombia (2013) a 74 hombres manipuladores de carga, se encontró que la prevalencia de dolor musculoesquelético de la población objeto de estudio fue del 88 % (65 trabajadores) teniendo una mayor prevalencia en la región lumbar con el 70 % (52 casos).Con respecto al tiempo de experiencia se encontró con mayor frecuencia de 1 a 5 años, el 33% presentaron dolor incapacitante en región lumbar y un 10% en región dorsal. En cuanto a las alteraciones de la columna vertebral por el

tiempo de servicios en los estibadores que tenían de 10 a 15 años de servicios, el 3% presentaron Hipercifosis y el 27% presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

4.3. CONCLUSIONES

1. El objetivo fue conocer la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá lima 2017, el mayor porcentaje fue de 96% presentaron alteraciones de la columna vertebral mientras que solo el 4% de estibadores no presentaron alteraciones de la columna vertebral. De acuerdo a la alteración de la columna vertebral, el 24% de estibadores presentaron Hipercifosis y el 76% estibadores presentaron hipercifosis e hiperlordosis.
2. En cuanto a las alteraciones de la columna vertebral, con respecto a la edad se observa que la mayor parte de la muestra tiene entre 50 y 60 años con un 39%, y en este grupo solo el 5% presentaron Hipercifosis y el 36% presentaron hipercifosis e hiperlordosis.
3. De los estibadores clasificados por IMC (Índice de Masa Corporal) se muestra obesidad en su mayoría con un 30% y todo este grupo presentaron hipercifosis e hiperlordosis.
 - En relación al tiempo de servicio de los estibadores que tenían entre de 10 a 15 años laborando, el porcentaje fue de un 30%, del cual el 3% presentaron Hipercifosis y mientras que el 27% presentaron hipercifosis e hiperlordosis
4. Con respecto a las horas de trabajo que laboran los estibadores, está entre 7 y 9 horas diarias siendo el mayor porcentaje con un 53%, dentro del cual el 16% presentaron Hipercifosis y el 39% presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

5. Por el peso que transportan los estibadores en su trabajo diario es menor de 100 kg siendo el mayor porcentaje con un 50%; de este grupo el 13% de estibadores presentaron solo Hipercifosis y el 76% presentaron hipercifosis e hiperlordosis.

4.4. RECOMIENDACIONES

1. Se propone realizar un programa de tratamiento fisioterapéutico donde se realicen ejercicios terapéuticos e higiene postural en el cual los estibadores puedan participar para que así tengan un mejor bienestar.
2. Se recomienda que antes de iniciar su jornada laboral deberá destinarse los primeros minutos para realizar ejercicios de estiramiento a nivel de tronco y extremidades.
3. Se recomienda que se debería cumplir un horario establecido para que así no trabajen más de ocho horas.
4. Se sugiere realizar intervenciones periódicas y evaluaciones de riesgo postural para poder prevenir y/o corregir en lo posible las alteraciones posturales.
5. Se propone elaborar charlas periódicas para sensibilizar, concientizar, prevenir y reducir riesgos de alteraciones en la columna vertebral, a todos los estibadores que vienen laborando y a los que se van integrando.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Serie protección de la salud de los trabajadores N° 5. 2004.
2. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia en enfermedades reumáticas y musculoesqueléticas del sistema nacional de salud. Madrid. 2013.
3. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Trastornos dorsolumbares de origen laboral. 2000.
4. Ministerio del trabajo y Previsión Social, Guía técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga. Chile. 2008
5. La Salud de los Trabajadores: Estrategias e Intervenciones. Norma técnica de salud que establece los exámenes médicos ocupacionales para los estibadores terrestres y transportistas manuales. 2009.
6. Le Vay D. Anatomía y fisiología humana. Segunda edición. España: Paidrotivo. 2004. Volumen;(11): pg. 203 – 206.
7. Liemohn W. Prescripción de ejercicio para la espalda. Vol.(1). Primera edición. España: Paidrotivo. 2005.
8. Viladot A. Lecciones básicas de biomecánica del aparato locomotor. Vol. (7) España: Springer-Verlag Iberica. 2008.
9. Aurnague J, Fernández H. Anatomía del raquis, sus curvas y su control ortos tatico. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias. Universidad Nacional de La Plata. Departamento de Educación Física, La Plata, 2013.

10. Maslo P. Las dolencias de la espalda: hernia, lumbago, ciática, tortícolis. 3 ed. España: Paidotribo; 2001.
11. Miralles RC. Biomecánica de la columna. RevSocEsp Dolor [revista en Internet]*2001[acceso 26 de febrero del 2016]; 8: 2-8.
12. Bueno AM. Exploración de columna y cadera. Cómo manejar la escoliosis. RevPediatr Aten Primaria [revista en Internet]* 2014acceso 02 de marzo del 2016]; 16(23): 111-117.
13. Aurnague J, Fernández H. Anatomía del raquis, sus curvas y su control ortostático. 10mo Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias. Universidad Nacional de La Plata. Departamento de Educación Física, La Plata, 2013
14. Kapandji A. Fisiología articular. 6ta edición. España: Panamericana Medica. 2006.
15. Silberman F. Ortopedia y Traumatología. 3ª ed. Buenos Aires: Panamericana Medica. 2010.
16. Moore K, Dalley A. Anatomía con orientación clínica. Quinta edición. 2007. (4) pag 512 - 513.
17. Latarjet M, Ruiz A. Anatomía Humana. Cuarta Edición. 2006 Vol.1 (4) pg.59 - 61.
18. Santisteban, O. Fisioterapia en ortopedia: Manual práctico para el manejo fisioterapéutico de las principales afecciones ortopédicas. Segunda edición. 2014. pg. 97 -103.
19. Firpo, C. Manual de Ortopedia y Traumatología. Primera Edición. 2010. (5). Pg. 24 – 25.
20. Sastre, S. Método de tratamiento de las escoliosis, cifosis y lordosis. 2006; (2). Pg 39 – 44.

21. Congreso de la república. Ley de seguridad y salud en el trabajo de los estibadores terrestres y transportistas manuales. 2007. (1). Pg 1- 3.
22. Vigil L, Gutiérrez R, Cáceres W, Collantes H, Beas J. Salud ocupacional en el trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo. Rev Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2006; 24(4) pg 336 - 342.
23. Ríos D. Dolor lumbar en la actividad de cargue descargue y arrumadores de recuperar. Tesis. Universidad CES. 2011.
24. Del Sol M, Hunter K. Evaluación postural de individuos mapuche de la IX Región de Chile. Rev International Journal of morphology. 2005. 22(4) pg 339 - 342.
25. Carmona L, Alvis L, Castillo I. Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia). Rev Salud Uninorte 2013. 29 (2). Pg 270 – 279.
26. Serna L, Santoja F. Ortopedia y Deporte. Exploración clínica del plano saquital del raquis. España, 1996.
27. F. Santonja, A. Pastor Cirugía menor y procedimientos en medicina de familia. 2da ed. España 2006.
28. Martín Recio FJ. La postura corporal y sus patologías, prevención y tratamiento desde la educación física. Revista innovación y experiencias educativas. [revista en Internet]* 2009 [acceso 25 de setiembre del 2015]; 21:1-16.

ANEXO N° 1

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Código: _____

Fecha: __/__/____

VARIABLES DE ESTUDIO	
1. Edad: _____ años	
2. Peso: _____ Kg.	
3. Talla: _____ cm.	
4.- Índice de Masa Corporal: _____	
5. Tiempo de servicio: _____	
6. Horas de trabajo: _____ horas.	
7. Peso que soporta: _____ kg.	

ANEXO N° 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN EL PLANO SAGITAL EN ESTIBADORES DEL MERCADO CAQUETÁ LIMA 2016”.

Huaman c.

Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende conocer la Frecuencia de alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá”, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal para la recolección de ficha de datos, luego se realizara una evaluación personal que constará de la toma de peso, talla y dos fotografías de perfil. Su participación será por única vez.

Los estibadores con molestias en la espalda puede deberse a una alteración en la columna vertebral debido a que la manipulación manual de cargas se dan en posturas inadecuadas, por sobrecargas, por maniobras repetitivas y desconocimiento de factores de riesgo. Trayendo con sigo riesgos que sometan a una postura forzada o a un esfuerzo elevado que se van a manifestar con dolores de la columna por sobrecargas.

Riesgos

No hay riesgo para usted ya que los instrumentos a utilizarse en el momento de su evaluación serán una balanza, tallímetro de madera y una cámara fotográfica. Los cuales nos facilitaran su evaluación.

Beneficios

Los resultados de su evaluación nos permitirán conocer la frecuencia de estas alteraciones en la columna vertebral en estibadores del mercado Caquetá. Lima 2016.

Confidencialidad

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo el investigador sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual

solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?

Egresado: Alas Peruanas

E-mail: vir_160@hotmail.com

Celular: 965307971

Dirección: Ausangate 224 las flores 22 - SJL

Asesor de Tesis: Lic. Yanina Soto

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Alas Peruanas, al teléfono 01 - 4335522 Anexo 2.

Declaración del Participante e Investigadores

Yo: _____,

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y una evaluación, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

Doy consentimiento para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

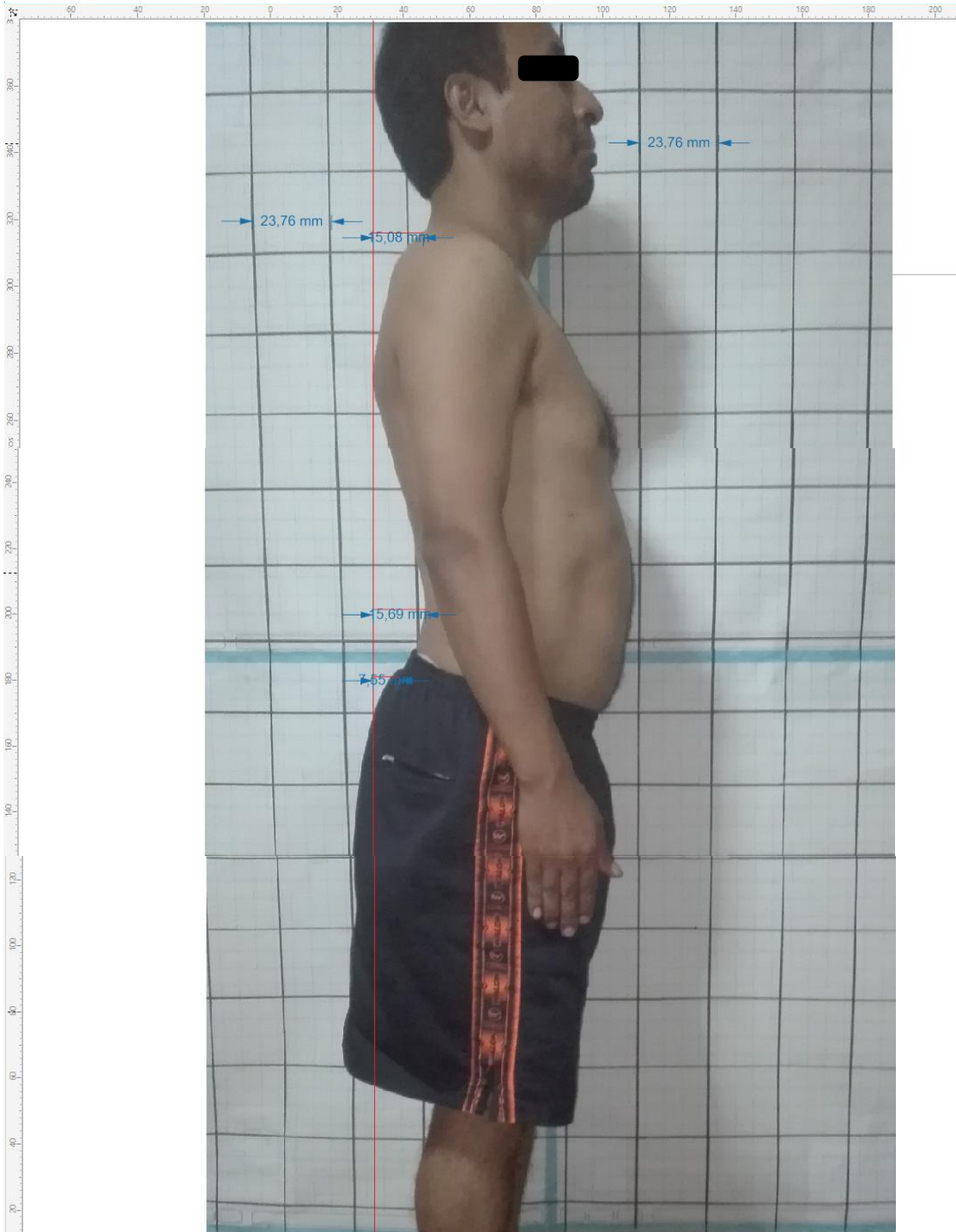
SI

NO

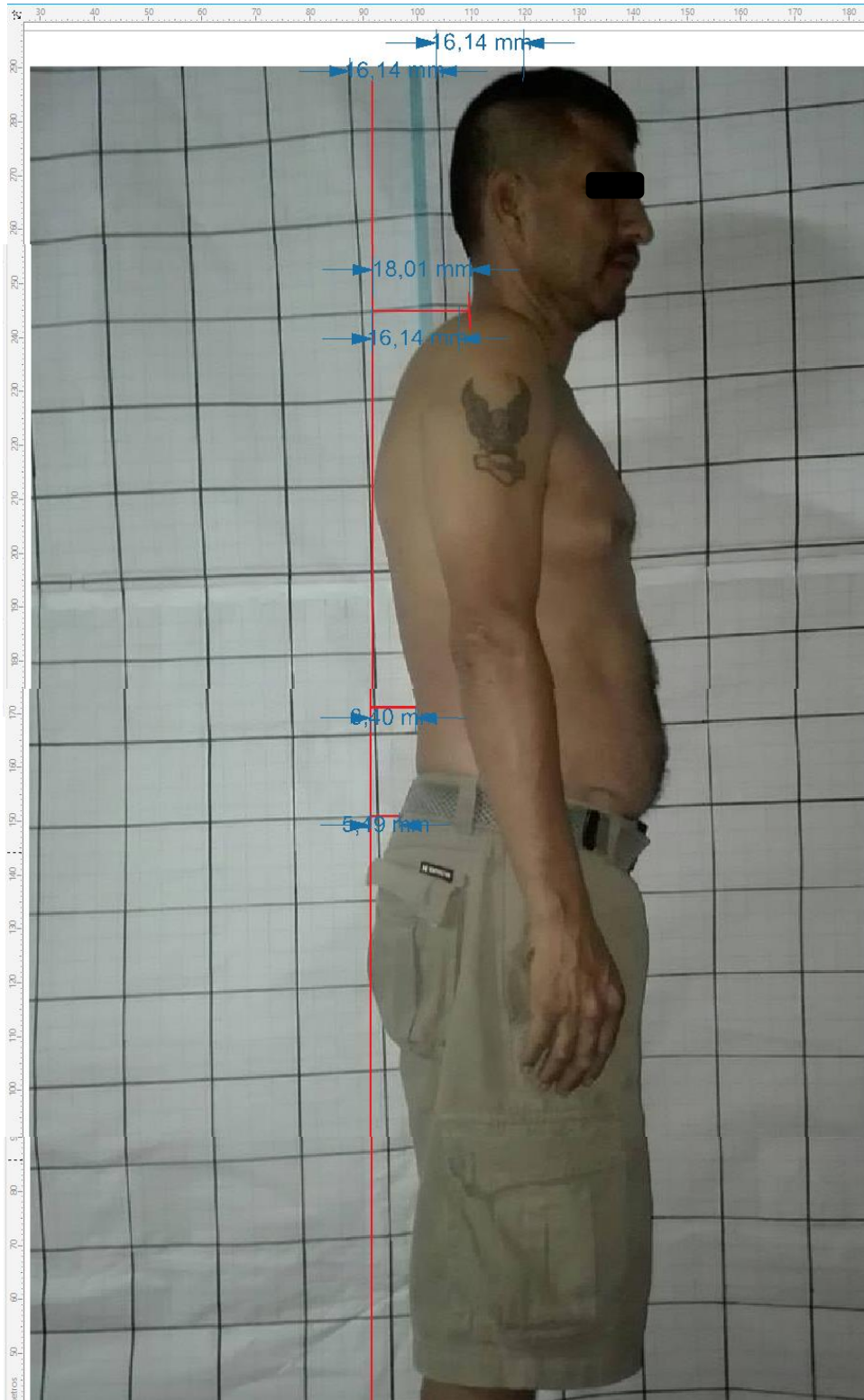
FIRMA DEL PARTICIPANTE

INVESTIGADOR

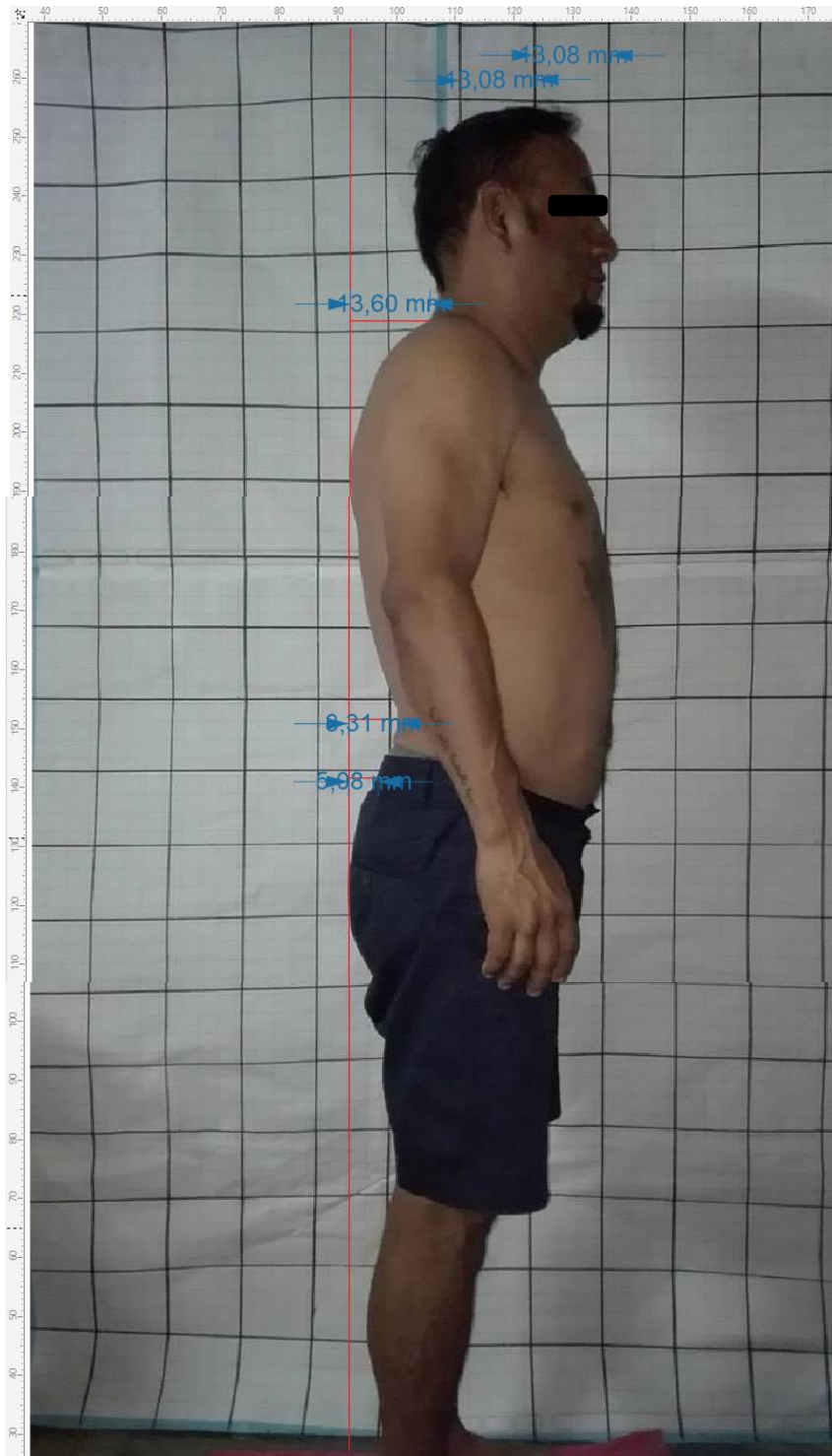
IMÁGEN N° 1



IMÁGEN N° 2



IMÁGEN N° 3



IMÁGEN N° 4



IMÁGEN N° 5





IMÁGEN N° 6



IMÁGEN N° 7



IMÁGEN N° 8

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“FRECUENCIA DE ALTERACIONES DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN EL PLANO SAGITAL EN ESTIBADORES DEL MERCADO CAQUETÁ LIMA 2017”

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES
<p>GENERAL ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?</p>	<p>GENERAL Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.</p>	Alteraciones de la Columna Vertebral en el Plano Sagital	Cifosis	<p>ÍNDICE CIFÓTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal 20-65 • HiperCIFosis>65 • Dorsoplano< 20
<p>ESPECIFICO ¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a la edad en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?</p>	<p>ESPECIFICO Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a la edad en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.</p>		Lordosis	<p>ÍNDICE LORDÓTICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normal 20-40 • Hiperlordosis>40 • Rectificación lumbar<20
<p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al índice de masa corporal en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al índice de masa corporal en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.</p>	Edad	<ul style="list-style-type: none"> • 20 - 29 años • 30 - 39 años • 40 - 49 años • 50 - 60 años 	FICHA DE RECOLECCION DE DATOS
<p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al tiempo de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al tiempo de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.</p>	IMC	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Normal • Sobre peso • Obesidad 	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a las horas de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto a las horas de trabajo en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.</p>	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> • < de 5 años • De 5 a 9 años • De 10 a 15 años • > de 15 años 	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al peso que soporta en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017?</p>	<p>Determinar la frecuencia de las alteraciones de la columna vertebral en el plano sagital con respecto al peso que soporta en estibadores del mercado Caquetá Lima 2017.</p>	Horas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • De 4 a 6 horas • De 7 a 9 horas • De 10 a 12 horas • De 13 a 14 horas 	
		Peso que soporta	<ul style="list-style-type: none"> • < de 100kg • De 100 a 150 kg • De 160 a 200 kg • > de 200 kg 	

