



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**“CONDICIONES ERGONÓMICAS DE LOS CONDUCTORES MOTOTAXISTAS
PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN REYNALDO ARELLANO SEMINARIO Y
SU INFLUENCIA EN LAS DESVIACIONES DEL PLANO LATERAL DEL RAQUIS
DORSAL. REGIÓN PIURA AÑO 2016”**

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

NURIA SOLANGE VARGAS RODRÍGUEZ

ASESOR: DR. MAX MUNDACA MONJA

PIURA- PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

NURIA SOLANGE VARGAS RODRIGUEZ

**“CONDICIONES ERGONÓMICAS DE LOS CONDUCTORES MOTOTAXISTAS
PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN REYNALDO ARELLANO SEMINARIO Y
SU INFLUENCIA EN LAS DESVIACIONES DEL PLANO LATERAL DEL RAQUIS
DORSAL. REGIÓN PIURA AÑO 2016”**

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.

PIURA – PERÚ

2017

Se dedica este trabajo a:

A mi padre que desde el cielo ha sido mi guía en todo mi camino de la vida.

A mi madre por confiar en mí que con esfuerzo y sacrificio me sigue apoyando en mis objetivos trazados.

A mi hermana por darme ánimos para seguir adelante.

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

Al Dr. Max Mundaca Monje por brindarnos su asesoría y enseñanzas para la elaboración de este trabajo.

A la Asociación de mototaxistas Reynaldo Arellano Seminario que brindaron su tiempo para hacer las charlas informativa.

RESUMEN

Los problemas musculoesqueleticos de los conductores mototaxistas se da mayormente pasando los 41 años de edad y por las fallas estructurales que tiene la mototaxi.

El nivel de investigación es Prospectivo, el objetivo fue dar charlas informativas a los conductores mototaxistas de la asociación Reynaldo Arellano Seminario sobre la mala infraestructura y ergonomía del motaxi e limitaciones que puede ocasionar una mala postura por largas horas de trabajo. La Población Objeto de estudio fue de 20 mototaxistas el instrumento utilizado fue un cuestionario de diversas preguntas que fue completado por los mototaxistas y así tengan una mejora de las condiciones estructurales de la columna vertebral y reducción de dolores musculares, teniendo como variables edad, género, horas de trabajo, actividad principal, actividad secundaria.

Los Resultados obtenidos:

El 55% de los encuestados es mayor a 41 años donde las probabilidades de tener problemas dorsales aumentan debido al sedentarismo, con respecto al género solo son hombres, con respecto a la edad tienen de 20 a 41 años, El 60% de los mototaxistas trabaja más de 8 horas diarias, muchas veces porque no son propietarios y tienen que pagar por el alquiler de la moto y lo que les queda es para su sustento familiar, El 60% de los encuestados se dedican exclusivamente al manejo de mototaxis y el 40% restante realiza otras labores de mando medio como albañilería, electricidad, mozos entre otras.

Palabras clave: Ergonomía, Postura, musculoesqueleticos, Desviaciones del Raquis Dorsal.

ABSTRACT

The musculo skeletal problems of mototaxis drivers are mostly due to the 41 years of age and due to the structural failures of mototaxi.

The level of research is Applied, Exploratory, Cross-sectional, Prospective, the objective was to give informative talks to motorcycle drivers of the association Reynaldo Arellano Seminar on poor infrastructure and ergonomics of the motaxi and limitations that can cause bad posture for long hours of work. The study population was of 20 mototaxis the instrument used was a questionnaire of several questions that was completed by the mototaxistas and thus have an improvement of the structural conditions of the spine and reduction of muscle pain, having as variables age, gender, Hours of work, main activity, secondary activity.

The results obtained:

55% of the respondents are older than 41 years where the odds of having back problems increased due to sedentarism, with respect to gender they are only men, with respect to age they are of 20 to 41 years, 60% of the mototaxistas work more than 8 hours a day, many times because they are not owners and have to pay for the rental of the bike and what they have is for their family's sustenance, 60% of the respondents are exclusively dedicated to the handling of mototaxis and 40% of them perform other tasks of middle command like masonry, electricity, waiters among others.

Key words: Ergonomics, Posture, musculoskeletal, Dorsal Dorsal Deviations.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCION

1	CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	10
1.1	Planteamiento del Problema	10
1.2	Formulación del Problema	12
1.2.1	Problema General	12
1.2.2	Problemas Específicos	13
1.3	Objetivos	13
1.3.1	Objetivo General.....	13
1.3.2	Objetivos Específicos	14
1.4	Justificación.....	14
2	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	15
2.1	Ergonomía.....	15
2.2	Higiene Postural.....	16
2.2.1	En Bipedestación: Estática	17
2.2.2	Medidas básicas de higiene postural.....	18
2.3	Higiene postural en el medio laboral	21
2.3.1	Formas de evitar para resolver y evitar el dolor de espalda:	22
2.3.2	Seis normas para tener una espalda sana:	23
2.4	Biomecánica de las desalineaciones de la columna vertebral	25
2.5	Biomecánica de los movimientos vertebrales	26
2.6	Biomecánica de los ligamentos.....	27
2.7	Desviaciones del plano frontal	28

2.7.1	Escoliosis.....	28
2.8	Anatomía Segmentaria del raquis:.....	29
2.9	MÉDULA ESPINAL.....	30
2.10	POSICIÓN ANATÓMICA.....	30
2.11	La Dorsalgia.....	31
2.12	Antecedentes.....	34
2.12.1	Antecedentes Internacionales.....	34
2.12.2	Antecedentes Nacionales.....	38
3	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	43
3.1	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.1.1	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.1.2	NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	43
3.2	Método y diseño de la investigación.....	44
3.2.1	Método de la investigación.....	44
3.2.2	Diseño de la investigación.....	44
3.2.3	Población.....	45
3.2.4	Muestra.....	45
3.3	Operacionalización de Variables.....	46
3.4	Procedimientos y técnicas.....	49
4	CAPÍTULO IV: RESULTADOSESTADÍSTICOS.....	50
4.1	Discusión de Resultados.....	50
4.2	Acciones realizadas.....	86
4.2.1	Higiene postural y prevención del dolor de espalda.....	86
4.2.2	Posturas al estar sentado.....	91
4.2.3	Posturas al cargar peso.....	93
4.2.4	Posturas al levantarse y sentarse.....	97
4.2.5	Posturas al realizar tareas domésticas.....	100
4.3	Ir a la compra.....	103
4.4	Posturas al atender a niños.....	104
4.5	Coger al niño de la cuna.....	104
	Conclusiones.....	106
	Recomendaciones.....	107
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	108
	ANEXOS.....	114

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo denominado **“CONDICIONES ERGONOMICAS DE LOS CONDUCTORES MOTOTAXISTAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN REYNALDO ARELLANO SEMINARIO Y SU INFLUENCIA EN LAS DESVIACIONES DEL PLANO LATERAL DEL RAQUIS DORSAL. REGIÓN PIURA AÑO 2016”** tiene como objetivos general Establecer la relación que existe entre las Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y la Desviaciones del Plano Lateral del Raquis Dorsal. Región Piura año 2016 y estos objetivos se realizó de la siguiente manera.

Capítulo I: En este capítulo vamos a dar a conocer planteamiento del problema, Formulación del problema, Objetivos y Justificación.

Capitulo II: Marco Teórico, Antecedentes.

Capitulo III: Metodología, tipo de investigación, nivel de investigación, Diseño de investigación, Operacionalidad de variables.

Capitulo IV: Resultados estadísticos, Acciones Realizadas.

Anexo: Encuesta, Matriz de consistencia

1 CAPÍTULO: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema

La Asociación de mototaxistas Reinaldo Arrellano Seminario de Ignacio Merino-Piura es una Asociación fundada en febrero del 2000 la cual brinda servicio de transporte público. Se destaca por su responsabilidad y honestidad en el desarrollo de su trabajo dando también a la vez un servicio de transporte turísticos a personas que vienen de las afueras de Piura.

Esta Asociación de mototaxistas son personas dedicadas al trabajo diario en su moto la cual pasan horas sentados en que repercuten problemas en su salud y en su estado psicoemocional así mismo generan problemas en sus estructuras musculoesqueletico. Las motos tienen un problemas de estructura en cuanto a la distribución de sus ejes de arrastre la cual la mayor fuerza al manejar la moto se da en el lado izquierdo de la mototaxi y para compensar la pérdida de equilibrio de la mototaxi el conductor tiene que esforzar su cuerpo hacia el lado contrario para que se traslade de un lado a otro de una forma adecuada.

La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Dentro del mundo de la prevención es una técnica que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo

El conductor a forzar su cuerpo hacia el lado contrario tiene como consecuencias Oseas a las desviaciones de la columna

Columna vertebral también denominada raquis, es una estructura Ósea en forma de

pilar que soporta el tronco, compuesta de multitud de componentes pasivos y activos. (Bergmark, 1989).

Es un sistema dinámico compuesto por elementos rígidos, las vértebras, y elementos elásticos, los discos intervertebrales. (Miralles y Puig, 1998).

Tiene una estructura lineal constituida por 33 o 34 vértebras superpuestas, alternadas con discos fibrocartilaginosos a los que se unen íntimamente por fuertes estructuras ligamentosas, apoyadas por masas musculares. (Hamill y Kanutzen, 1995)

El objetivo de la siguiente investigación es brindar conocimientos sobre las causas que producen la mala infraestructura de las motos y problemas estructurales que atacan a las personas como desviación de las condiciones ergonómicas de los conductores mototaxista pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su influencia en la desviación del plano lateral del raquis dorsal. Región Piura Año 2016.

Variable Independiente: **Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario**

Con el plan de desarrollo de este proyecto se pretende disminuir los problemas analizados y así mismo dar a conocer las alteraciones que causan la ergonomía del mototaxi; ayudando a la mejora de problemas musculoesqueléticas de los mototaxistas.

Variable Dependiente: **Influencia en la Desviaciones del plano lateral del raquis dorsal**

A través de este proyecto se pretende disminuir las incidencias de las desviaciones laterales del raquis dorsal y así tengan una mejora de las condiciones estructurales de la columna vertebral y reducción de dolores musculares e incrementando su condición de vida en los conductores mototaxistas.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

Producto de la investigación y las constantes visitas dadas en la Asociación Reynaldo Arellanos Seminario Ignacio Merino en agosto del 2016 y a su vez de observar la situación percibida se obtuvo como problema principal lo siguiente:

¿Cómo se relaciona las Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas perteneciente a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y las Desviaciones del Plano Lateral del Raquis Dorsal. Región Piura año 2016?

1.2.2 Problemas Específicos

Se encontraron que los problemas secundarios a solucionar en el proyecto de tesis son los siguientes:

- ¿Identificar las desviaciones del plano lateral del raquis dorsal que afecta a los conductores mototaxistas de la Asociación Reynaldo Arrellano Seminario Ignacio Merino. Piura 2016?
- ¿Evaluar las inadecuadas posturas ergonómicas de los conductores mototaxistas que afecta en la desviación del plano lateral del raquis dorsal de la Asociación Reynaldo Arellano Seminario Ignacio Merino. Piura 2016?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Establecer la relación que existe entre las Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y la Desviaciones del Plano Lateral del Raquis Dorsal. Región Piura año 2016

1.3.2 Objetivos Específicos

- A. Identificar las desviaciones del plano lateral del Raquis Dorsal que afecta a los conductores mototaxistas de la Asociación Reynaldo Arrellano Seminario Ignacio Merino. Piura 2016

- B. Evaluar las inadecuadas posturas ergonómicas de los conductores mototaxistas que afecta en la desviación del plano lateral del raquis dorsal de la Asociación Reynaldo Arellano Seminario Ignacio Merino. Piura 2016

1.4 Justificación

En la actualidad los trastornos posturales son cada vez más frecuentes, principalmente en las personas mototaxistas, pese a esto en varios países del mundo incluido el nuestro, no existen estudios relevantes sobre este tema y mucho menos un adecuado y oportuno sistema de salud que nos permita corregir precozmente estas alteraciones, originando mayores dolencias que afecten directamente la calidad de vida de las personas deteriorando su salud.

El presente estudio será elaborado para identificar posibles deformidades causadas por posturas inadecuadas con esto diagnosticar precozmente a los mototaxistas de la Asociación Reynaldo Arellano seminario Ignacio Merino y así mismo realizar un tratamiento eficaz para facilitar la recuperación óptima y adecuada que les permitirá continuar con sus actividades laborales, Muchos de estos llegan al punto del dolor agudo musculo esqueléticos por posturas antalgicas que adoptan las personas para evitar molestias, estas tienen repercusión a largo plazo afectando la columna dorsal.

2 CAPÍTULO: MARCO TEÓRICO

Los conductores mototaxistas adoptan algunas condiciones Ergonómicas que no son las adecuadas a la hora de manejar su vehículo ellos al estar en una posición sedente por largas horas realizan posturas cifoescólicas con antepulsión de cabeza y hombros, sus puntos de apoyo son en sacro, y no hay flexión de caderas y rodillas a 90° aumentando su base de sustentación y desalineación en MMII. Estas condiciones ergonómicas inadecuadas también se produce por las fallas estructurales de la moto ya que no tiene un buen asiento ergonómico, es un asiento muy pequeño con respaldar en apoyo lumbar cuando ergonómicamente lo correcto es dorso-lumbar, otras de estas fallas estructurales de la moto son la posición de los estribos que están muy distante a los pies del conductor y hace que ellos aumenten su base de sustentación. También encontramos una mala distribución de fuerzas del sistema de arrastre hace que a nivel del timón se lateralice hacia el lado izquierdo en el cual el conductor mototaxista para mantener el equilibrio compensa con el lado contrario haciendo movimientos rotatorios repetitivos de tronco perjudicando su raquis dorsal.

2.1 Ergonomía

La ergonomía es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general del sistema. Derivado del griego ergon (trabajo) y nomos (leyes) para denotar la ciencia del trabajo, la ergonomía es una disciplina orientada a sistemas que ahora se extiende en todos los aspectos de la actividad humana.

La Organización Internacional del Trabajo establece que las consecuencias de la sobrecarga muscular en las actividades laborales dependen del grado de carga física que experimenta un trabajador en el curso de un trabajo muscular, del tamaño de la masa muscular que interviene, del tipo de contracciones (estáticas o dinámicas), de la intensidad y de características individuales. Mientras la carga de trabajo muscular no supere la capacidad física del trabajador, el cuerpo se adaptará a la carga y se recuperará al terminar el trabajo. Si la carga muscular es elevada (aplicación de fuerzas, posturas inadecuadas, levantamiento de pesos y sobrecargas repentinas) se producirá fatiga por una determinada tarea o durante una jornada laboral, se reducirá la capacidad de trabajo y la recuperación será lenta. Las cargas elevadas o la sobrecarga prolongada pueden ocasionar daños físicos en forma de enfermedades profesionales o relacionadas con el trabajo. Un estudio ergonómico permite detectar las enfermedades profesionales producidas por agentes físicos y es ahí donde surgen los trastornos músculo-esqueléticos que “Son algunos de los problemas más importantes de salud en el trabajo en países industrializados y en vías de desarrollo. Afectan la calidad de vida de muchas personas”

2.2 Higiene Postural

La higiene postural y la ergonomía son eficaces para prevenir los dolores de espalda, ya que su finalidad es reducir la carga que soporta la espalda durante las actividades diarias. Una misma actividad se puede hacer adoptando posturas distintas. La higiene postural y la ergonomía enseñan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro y liviano para la espalda.

Las causas del dolor de espalda son múltiples y sabemos que ésta es una patología muy frecuente, es fácil comprender la importancia de adoptar unos hábitos posturales correctos, y adecuar el estilo de vida para prevenir el mencionado dolor. Es fundamental, por tanto, conocer los hábitos posturales dañinos para nuestra columna, a fin de ser evitados; así como aprender y practicar aquellos otros que actúan de forma protectora. La postura correcta desde el punto de vista fisiológico es aquella que no es fatigante, no es dolorosa, no altera el equilibrio, el ritmo ni la movilidad humana.

2.2.1 En Bipedestación: Estática

La bipedestación mantenida produce una serie de inconvenientes:

- ✓ Sobrecarga estática de MMSS y de la musculatura de la espalda
- ✓ El mantenimiento de esta postura trae inconveniente de la circulación en MMII
- ✓ Hay una tensión constantes de los músculos de equilibrio, los músculos de tronco sobre todo si la postura de pie conlleva inclinación de tronco

Para evitar lesiones o alteraciones a nivel de la columna vertebral debemos seguir diferentes posturas:

- ✓ La cabeza tiene que estar mantenida en el plano horizontal o flexionarse ligeramente la columna cervical
- ✓ Deben evitarse los giros excesivos del tronco, Si hay que realizar giros se llevaran a cabo con movimientos de cadera y rodilla en vez de utilizar la columna lumbar
- ✓ La carga del peso corporal debe estar equilibrada entre los MMII para evitar sobrecargas, debemos mantener los pies ligeramente separados aumentando

así la base de sustentación del cuerpo

- ✓ Evitar la antepulsión de hombros
- ✓ Evitar permanecer de pie en una misma postura.

2.2.2 Medidas básicas de higiene postural¹

A.- Organizar nuestras actividades de forma que: No estemos sentados, de pie, acostados, etc. durante largos períodos de tiempo, procurando alternar las tareas que requieran posiciones estáticas de pie, sentado o en movimiento; repartir la tarea en varios días. Intercalar períodos de pequeños descansos entre tareas, nos servirán para estirarnos, relajarnos, etc. Modificar de nuestro entorno, sí es necesario, el mobiliario, especialmente mesas y sillas, recordando que lo blando es perjudicial (sofá, sillón, cama), adecuar la altura de los objetos, la iluminación, etc.

B.- De pie o al caminar: Al estar de pie, poner siempre un pie más adelantado que el otro y cambiar a menudo de posición, no estar de pie parado si se puede estar andando. Caminar con buena postura, con la cabeza y el tórax erguidos. Usar zapatos cómodos de tacón bajo 2-5 cm. Para recoger algún objeto del suelo flexionar las rodillas y mantener las curvaturas de la espalda.

Para realizar actividades con los brazos, hacerlo a una altura adecuada, evitando tanto los estiramientos si elevamos demasiado los brazos, como encorvamientos si lo hacemos con los brazos demasiado bajos.

C.- Sentado: Mantener la espalda erguida y alineada, con los talones y las puntas de los pies apoyados en el suelo, las rodillas en ángulo recto con las caderas, pudiendo cruzar los pies alternativamente. Si los pies no llegan al suelo, colocar un taburete

¹<http://www.ictp.csic.es/ICTP2/sites/default/files/27.MEDIDAS%20DE%20HIGIENE%20POSTURAL.pdf>

para posarlos. Apoyar la espalda firmemente contra el respaldo de la silla, si es necesario utilizar un cojín o una toalla enrollada para la parte inferior de la espalda.

Si vamos a estar sentados con una mesa de trabajo delante, hemos de procurar que ésta esté próxima a la silla, de esta forma evitaremos tener que inclinarnos hacia adelante. También es importante que el tamaño sea adecuado a la estatura, evitando especialmente las mesas bajas que obligan a permanecer encorvado. En general se considera un tamaño adecuado si el tablero de la mesa nos llega, una vez sentados, a la altura del esternón. Evitar los asientos blandos, los que no tengan respaldo y aquellos que nos quedan demasiado grandes o pequeños. Igualmente, se evitará sentarse en el borde del asiento, ya que deja la espalda sin apoyo, o sentarse inclinando y desplazando el peso del cuerpo hacia un lado. Si estamos sentados para trabajar o estudiar con una mesa delante, se debe evitar que ésta sea demasiado baja o alta, y que esté retirada del asiento.

D.- Conducir: Adelantar el asiento del automóvil hasta alcanzar los pedales (freno, acelerador y embrague) con la espalda completamente apoyada en el respaldo, las rodillas en línea con las caderas (ángulo de 90°). Sentarse derecho, coger el volante con las dos manos, quedando los brazos semiflexionados. Se debe evitar conducir con los brazos demasiado alejados del volante, con brazos y piernas extendidos y sin apoyo dorso-lumbar.

E.- Inclinarsse: Para recoger algo del suelo, se recomienda no curvar la columna hacia delante, sino más bien agacharse flexionando las rodillas, manteniendo la espalda recta. Podemos ayudarnos con las manos si hay algún mueble o pared cerca.

F.- Levantar y transportar pesos: Doblar las rodillas, no la espalda, y tener un apoyo de pies firme. Levantarse con las piernas y sostener los objetos junto al cuerpo

Levantar los objetos sólo hasta la altura del pecho, no hacerlo por encima de los hombros. Si hay que colocarlos en alto, subirse a un taburete. Cuando la carga es muy pesada buscar ayuda. No hacer cambios de peso repentinos. Para transportar pesos, lo ideal es llevarlos pegados al cuerpo, y si los transportamos con las manos, repartirlos por igual entre ambos brazos, procurando llevar éstos semiflexionados. Se evitará flexionar la columna con las piernas extendidas, llevar los objetos muy retirados del cuerpo, echar todo el peso en un mismo lado del cuerpo y girar la columna cuando sostenemos un peso. Empujar y tirar de objetos puede ser fácil si sabemos emplear la fuerza creada por la transferencia de todo el peso del cuerpo de uno a otro pie. La forma correcta de empujar es con un pie delante del otro y es la transferencia del peso del cuerpo del pie posterior al anterior la que empuja el objeto. Se realiza con los brazos flexionados, la barbilla retraída, los abdominales contraídos y expulsando aire durante el proceso.

Para tirar de un objeto se procede de la forma siguiente: una vez cogido éste, hay que dejarse caer como si fuéramos a sentarnos en una silla, y es esto lo que nos permite utilizar todo el peso del cuerpo para tirar del objeto. Es más recomendable empujar los objetos que tirar.

G.- Acostado: Las posturas ideales para estar acostado o dormir, son aquellas que permiten apoyar toda la columna en la postura que adopta ésta al estar de pie. Buena postura es la "posición fetal", de lado, con el costado apoyado, con las caderas y rodillas flexionadas y con el cuello y cabeza alineados con el resto de la columna. Buena postura también es en "decúbito supino" (boca arriba), con las rodillas flexionadas y una almohada debajo de éstas. Dormir en "decúbito prono" (boca abajo) no es recomendable, ya que se suele modificar la curvatura de la columna lumbar y obliga a mantener el cuello girado para poder respirar.

El colchón y tienen que ser firmes y rectos, ni demasiado duros, ni demasiado blandos, que permitan adaptarse a las curvas de la columna, la almohada baja, la ropa de la cama debe ser manejable y de poco peso (ej. sábana y edredón).

H. Vestirse: Se procurará estar sentado para ponerse los calcetines y zapatos, elevando la pierna a la altura de la cadera o cruzándola sobre la contraria, pero manteniendo la espalda recta. Para atarnos los cordones de los zapatos, o nos agachamos con las rodillas flexionadas o elevamos el pie y lo apoyamos en un taburete o silla.

I.- Levantarse o sentarse de una silla o sillón: Para levantarnos, primero apoyar las manos en el reposabrazos, borde del asiento, muslos o rodillas; luego, desplazarse hacia el borde anterior del asiento, retrasando ligeramente uno de los pies, que sirve para apoyarnos e impulsarnos para levantarnos . Debemos evitar levantarnos de un salto, sin apoyo alguno.

Para sentarnos, debemos usar también los apoyos, y dejarnos caer suavemente. No debemos desplomarnos sobre el asiento.

J.- Levantarse de la cama: Lo ideal es flexionar primero las rodillas, girar para apoyarnos en un costado, e incorporarnos de lado hasta sentarnos, ayudándonos del apoyo en los brazos. Una vez sentados al borde de la cama, nos ponemos de pie apoyándonos en las manos.

K.- Asearse: Hay que tener en cuenta la altura del lavabo, porque la excesiva flexión del tronco para asearnos, puede provocar dolores lumbares. La postura correcta será agacharnos con la espalda recta y las piernas flexionadas

2.3 Higiene postural en el medio laboral

El objetivo de la higiene postural es aprender a realizar los esfuerzos de la vida cotidiana de la forma más adecuada, con el fin de disminuir el riesgo de

padecer dolores de espalda. Además, para quienes ya padecen dolores de espalda, saber cómo realizar los esfuerzos cotidianos puede mejorar su autonomía y mejorar la limitación de su actividad. Al realizar el trabajo hay que tener en cuenta los factores relacionados con el entorno ocupacional y laboral: los trabajos que se hagan de forma repetitiva, los levantamientos de pesos, las posturas mantenidas en el trabajo, las rotaciones y las vibraciones de vehículos o máquinas, etc., suelen ser perjudiciales. Una postura mantenida tanto de pie como sentado es motivo de dolor lumbar. Es de gran importancia mantener una postura de trabajo adecuada y que el material y mobiliario con que trabajamos esté adaptado a nuestras características. Se intentará actuar sobre los malos hábitos posturales corrigiéndolos, pero también hemos de tener en cuenta que las causas de adoptar posturas forzadas dependen principalmente de factores relativos a las condiciones de trabajo: diseño de los puestos de trabajo, organización del trabajo, iluminación, exigencias de las tareas tanto físicas como visuales, mobiliario.

2.3.1 Formas de evitar para resolver y evitar el dolor de espalda:

1. Evita los factores que aumentan el riesgo de padecer dolor de espalda.
2. Adopta las medidas eficaces para prevenirlo.
3. Cumplir las normas de higiene postural.
4. Hacer deportes y ejercicios que fomentan que la musculatura de la espalda sea resistente y elástica.
5. Si el dolor aparece, consultar a tu médico para que tome las medidas necesarias para diagnosticar el origen de tu dolor y adoptar precozmente los tratamientos adecuados.
6. En todo caso, mantener una actitud mental positiva y no te dejes limitar.

2.3.2 Seis normas para tener una espalda sana:

1. Mantente activo y evita estar todo el día sentado. De lo contrario, perderás fuerza en la musculatura de la espalda y aumentará el riesgo de que te duela.

2. Haz ejercicio habitualmente: la natación, correr o ir en bici te pondrán en buena forma física.

3. Calienta tus músculos antes de hacer ejercicio y estíralos al terminar. Si compites en algún deporte, sigue escrupulosamente los consejos de tu entrenador para evitar tener problemas de espalda.

4. Cuando tengas que estar sentado:

-Mantén el respaldo recto y los brazos o codos apoyados

-Cambia de postura frecuentemente e intenta levantarte cada 45-60 minutos.

-Cuando estudies, siéntate de la manera descrita y realízalo si vas a estar sentado mucho tiempo.

5. Cuando uses el ordenador, coloca la pantalla frente a tus ojos y a la altura de tu cabeza.

6. Casi todas las profesiones tienen sus riesgos e influyen en el desencadenamiento de las lumbalgias. Por ello, hay que estudiar separadamente cada una de ellas; no obstante, las recomendaciones dadas en relación con la higiene postural pueden ser válidas para la mayoría de ellas.

2.4. Desviaciones del Plano lateral del Raquis Dorsal

La columna vertebral es una estructura raquídea que segura tres características fundamentales para su funcionalidad, protege las estructuras del sistema nervioso central (medula, meninges y raíces nerviosas) y otorga

una adecuada movilidad y flexibilidad para los principales movimientos de troncos. En el plano sagital, el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológicas

Cervical constituida por siete vertebra (C 1 y C 7), después con una curvatura de convexidad anterior, torácica o dorsal, constituida por 12 vertebras (T1 a T 12) de convexidad posterior, lumbar constituida por 5 vertebras (L1 a L5) de convexidad anterior, sacra constituida por 5 vertebras (S1 a S5) de convexidad posterior, habitualmente fusionadas formando un solo hueso, el sacro y coccígea, formada por 4 o 5 vertebras que constituyen el cóccix, de estas la cervical y lumbar son las más móviles, mientras la torácica es más rígida, aportando menos movilidad.

Teniendo en cuenta los segmentos móviles, la resistencia del raquis con presencia de curvaturas será de 10 veces superior que si fuese completamente rectilínea. Gracias a estas curvas sagitales móviles se genera mayor estabilidad y aumenta la resistencia a la comprensión axial.²

La estática del raquis está condicionada por la morfología de los cuerpos vertebrales, la funcionalidad de los discos intervertebrales, la estructura ligamentosa y la integridad anatomofisiologica de la musculatura existente a dicho nivel que, mediante ajustes reflejos por control nervioso, permite el mantenimiento del equilibrio postural, cuando se produce una alteración en cualquiera de estos elementos, las condiciones estáticas cambian, provocando que las acciones y movimientos efectuados en el raquis e incluso la propia acción de la gravedad, comiencen a actuar de forma perjudicial. Para evitar dicho efecto se generan compensaciones a expensas de los sectores móviles

²(Lapierre, 1996).

del raquis, provocando cambios que pueden llegar a ser perceptibles en las curvas raquídeas.³

La dinámica raquídea permite la movilidad u orientación del tronco y cabeza en los diferentes planos del espacio. Para ello el raquis debe estar dotado de la suficiente flexibilidad a través del pilar anterior del raquis soporta esencialmente fuerzas de compresión mientras el pilar posterior resiste las fuerzas de tensión. El pilar estático soporta el 80% del peso (de los segmentos superiores u objetos que se coloquen sobre ella), y el 20% restante lo soportan los pilares dinámicos.

2.4 Biomecánica de las desalineaciones de la columna vertebral

En la biomecánica de la columna vertebral debemos diferenciar lo que ocurre en el plano frontal y en el plano sagital, ya que son situaciones diferentes. En el plano frontal, las fuerzas que actúen desplazando hacia los lados se encuentran con estructuras óseas resistentes (borde lateral de los cuerpos vertebrales, muro posterior y pedículos) que absorben correctamente las compresiones. En el plano sagital, la parte anterior del cuerpo vertebral es menos resistente a las compresiones verticales porque tiene pocas trabéculas transversales (van desde los platillos hacia el arco posterior). La columna debe mantener las curvas fisiológicas elásticas, ya que la rigidez de una de ellas repercutirá sobre el segmento vecino, que compensara en dirección contraria (ley de un segmento compensa a otro) una hipercifosis se compensa de una hiperlordosis cervical e hiperlordosis lumbar. La repercusión de la hipercifosis

³(Tribastone, 1991).

sobre la alineación lateral de la columna depende de la elasticidad de los segmentos superior (cervical) e inferior (lumbar). Si el segmento lumbar se adapta, aparece una hiperlordosis con eje de carga centrado en la cadera. Cuando no se adapta, la columna dorsal se desplaza hacia atrás, el abdomen se hace prominente y las caderas se colocan en extensión.⁴

2.5 Biomecánica de los movimientos vertebrales

La unidad funcional presenta biomecánicamente dos estructuras que actúan Sinérgicamente en todos los movimientos. Se trata de las articulaciones facetarias y del disco intervertebral. La degeneración de uno de ellos produce la alteración del otro, En general, la flexión de la columna es el movimiento más amplio y el que produce un mayor daño potencial al disco intervertebral. La flexión y extensión se produce por el deslizamiento de las carillas articulares, como ya ha sido explicado, pero al mismo tiempo el disco intervertebral se deforma en el sentido opuesto al movimiento realizado. El control de ambos se produce por dos mecanismos diferentes. La flexión se encuentra limitada por las propias facetas articulares al llegar al máximo de su posible deslizamiento, pero al mismo tiempo se produce la actuación de los ligamentos y de las fibras más posteriores del anillo fibroso. En consecuencia, en los movimientos forzados y repetidos de flexión van teniendo lugar las lesiones de las tres estructuras anatómicas.

La extensión está controlada también por las carillas articulares con su propio deslizamiento y por los ligamentos. Aunque nunca se alcanza un máximo de tensión en estos elementos, ya que la apófisis espinosa llega a contactar con

⁴ Información Obtenida de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3969/1/Venegas_td.pdf, revisada por última vez el día 06/09/2016

su homónima más inferior. Durante la flexión, o por una fuerza excesiva axial, se puede producir un cizallamiento vertebral. La resistencia a este movimiento tiene lugar en la faceta vertebral inferior, transmitiéndose al pedículo en forma de una fuerza de flexión. Se contrarresta por la propia tracción de los músculos posteriores y por la resistencia del mismo pedículo. Si el movimiento de cizallamiento no continúa actuando, pero ha sido lo suficientemente intenso, se produce un esguince, ya que es una lesión principalmente muscular y en menor proporción ligamentosa. Si el cizallamiento es intenso y brusco, conseguirá la fractura del pedículo, situación más frecuente en la columna cervical y en las últimas vértebras lumbares.⁵

2.6 Biomecánica de los ligamentos

Todo ligamento tiene como misión limitar el arco móvil de una articulación cuando sobrepasa su límite. Esta función está también apoyada por los músculos antagonistas al movimiento. La conexión de ambas estructuras, que actúan sinérgicamente, se lleva a cabo por las terminaciones nerviosas que se encuentran en los ligamentos, que indican el grado de contracción muscular que se tiene que producir para oponerse a un movimiento. Los ligamentos se encuentran formados por tejido colágeno, de fibras longitudinales preparadas para resistir fuerzas de tracción.⁶

⁵http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Biomecanica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf

⁶http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Biomecanica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf

2.7 Desviaciones del plano frontal

2.7.1 Escoliosis

La escoliosis se caracteriza por presentar una curvatura lateral en el plano frontal o coronal. Podemos hablar de:

- ★ Escoliosis no estructuradas, o falsas escoliosis. De etiología múltiple, en la mayoría de los casos estructura. Presentan un miembro a distinta altura que el otro debido a la inclinación de la columna; esta disimetría debe corregirse, o se convertirá en una escoliosis estructuradas. Que causa dolor y produce una escoliosis antalgicas; al quitarlo con radiación el dolor desaparece y el paciente se rectifica. Se trata de una escoliosis poco dolorosa, cuya curva se acentúa con la flexión.
- ★ Escoliosis estructuradas o escoliosis verdaderas: deformidad de vértebras y discos, y en consecuencia de costillas, esternón hay un componente de rotación, y no es posible la autocorrección.

Clasificación de las escoliosis estructuradas:

- Idiopáticas, son las más frecuentes (70%)
- Congénitas: por defectos de formación vertebral, defectos de segmentación vertebral o defectos mixtos
- Neuromusculares (neuropatías o miopatías)
- Escoliosis de la neurofibromatosis
- Escoliosis en distrofias y displasias (acondroplastia, ontogénesis imperfecta)

- Otras escoliosis (postraumáticas, procesos infecciosos, tumores, enfermedades metabólicas)⁷

2.8 Anatomía Segmentaria del raquis:

Por su estructura, los cuerpos vertebrales se hallan diseñados para soportar cargas de compresión, ofreciendo una geometría de mayores dimensiones a medida que aumenta la magnitud de las fuerzas a soportar, por lo que las vértebras caudales son más voluminosas que las craneales⁸

Analizando el raquis por segmentos, el cervical ocupa el primer tercio del raquis. Los discos intervertebrales cervicales (entre C1 y C2 no existe disco intervertebral) son más gruesos por delante que por detrás, siendo los responsables de la curvatura lordótica. Debido a esta geometría, el núcleo pulposo se localiza más ventralmente respecto a las demás curvas del raquis⁹.

La curva lordótica cervical es menos acentuada que la lumbar debido a la distinta configuración de las vértebras y el menor espesor de los discos. La séptima vértebra cervical, denominada prominens porque su apófisis espinosa se puede palpar claramente a través de la piel es la que más protruye de la región cervical, y suele ser la primera apófisis que mejor se palpa en sentido cráneo-caudal ¹⁰

El raquis dorsal desempeña fundamentalmente un papel de Protección del eje medular. Esta función prioritaria está asegurada gracias a la morfología

⁷<https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-28-Desviaciones-de-la-columna.pdf>

⁸Panjabi, 1985; Thompson y Floyd, 1996.

⁹(Cailliet, 1983; Llanos, 1988).

¹⁰(Santonja, 1996).

de las piezas vertebrales y sobre todo de los arcos posteriores. La participación del raquis dorsal en el mantenimiento de la estática y de la movilidad del eje vertebral es secundaria. Biomecánicamente, el raquis torácico es relativamente más estable que el Lumbar por sus estructuras óseas circundantes (costillas) y la musculatura que las conectan¹¹.

2.9 MÉDULA ESPINAL¹²

La médula espinal es la prolongación del cerebro. Tiene forma cilíndrica, unos 45 cm de largo y 1 cm de diámetro y se encuentra alojada en el canal vertebral. Está envuelta y protegida por unas capas de tejido conectivo, llamadas meninges, y por el líquido cefalorraquídeo que hay entre éstas. La estructura de la médula espinal se extiende desde el cerebro hasta la primera vértebra lumbar, lugar en el que se ramifica, formando la llamada cola de caballo, para continuar la trayectoria por dentro del canal lumbar y sacro. La médula espinal está formada por millones de nervios (como si se tratara de cables eléctricos microscópicos), encargados de transportar información a lo largo del cuerpo. El cerebro, el cerebelo, el tronco encefálico y la médula espinal forman en conjunto el sistema nervioso central (SNC)

2.10 POSICIÓN ANATÓMICA

Posición básica a partir de la cual se estudian los movimientos que el cuerpo humano es capaz de realizar, así como las diferentes estructuras y regiones corporales.

¹¹(Solomonow y cols., 1998).

¹²<http://www.paidotribo.com/pdfs/930/930.0.pdf>

Estabilidad raquídea:

La correcta disposición del raquis es precisa para desempeñar sus funciones sin que se produzcan alteraciones, tanto a corto como a largo plazo¹³.

Para tal fin es necesario disponer de estabilidad articular. Las posiciones de estabilidad y reposo de las curvas sagitales dependen de los componentes óseos, ligamentosos y musculares¹⁴

Esta función la realizan los siguientes elementos:

1. El disco intervertebral.
2. Elementos osteoligamentosos del arco posterior y anterior.
3. La musculatura intrínseca del raquis es la más importante en la Estabilidad raquídea.

2.11 La Dorsalgia

Dorsalgia significa dolor en la región dorsal de la espalda y su origen puede ser multifactorial: vertebral, muscular, neurológico, discal, articular o cápsula ligamentoso.

El dolor dorsal aparece con mucha menos frecuencia que las lumbalgias y cervicalgias. Cuando la dorsalgia se presenta causando un dolor realmente intenso es conveniente acudir urgentemente al reumatólogo-traumatólogo, terapeuta físico debido a que puede estar originado por una fractura o aplastamiento vertebrales (sobre todo puede ocurrir en personas mayores por la mayor incidencia de osteoporosis en este colectivo). En tal caso deberá adoptarse una estrategia terapéutica inmediata.

¹³(Santonja, 1997).

¹⁴(Pastor, 2000).

Ocurre cuando se lleva una carga y se deja caer el tronco hacia adelante o cuando la columna se inclina al transportar una carga.

Causas

- Posturas inadecuadas, en las que las vértebras dorsales se mantienen flexionadas

O inclinadas y que suelen adoptarse con relativa frecuencia en el día a día.

- Inadecuada utilización de la columna al realizar movimientos bruscos, levantar pesos o transportarlos, como puede ocurrir cuando se lleva una carga y se deja caer el tronco hacia adelante.

Figura N° 1: La medula espinal

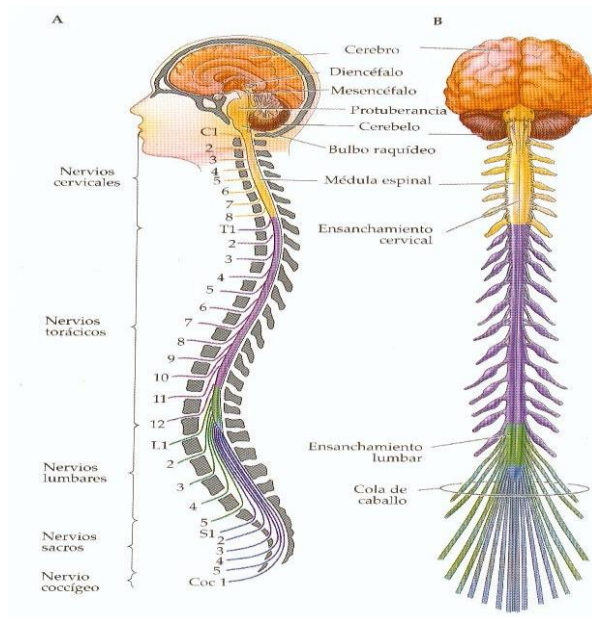


Figura N° 2: Movimientos de la columna en conjunto

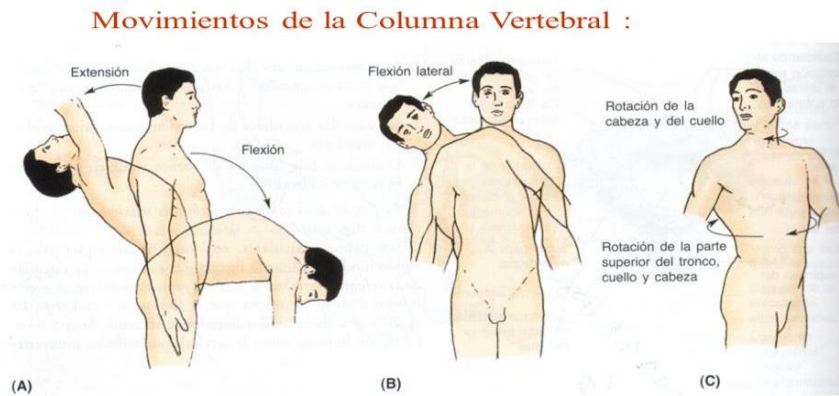


Figura N° 3: Zona de enfoque de la dorsalgia



2.12 Antecedentes

2.12.1 Antecedentes Internacionales

- **Aurelio Manuel Suarez Ayala (2010)**, Francisco Alberto Abreu de León (2008), La Vega Republica Dominicana, tesis titulada Estudio de los Factores de Riesgos Ergonómicos que Afectan el Desempeño Laboral de los Trabajadores en las Industrias para optar el título de Ingeniero Industrial llego a las siguientes problemáticas:

La ergonomía hoy en día ha tomado un rol fundamental en las empresas industriales debido a su incidencia en los diferentes procesos de producción a los cuales están expuestos los trabajadores

Las malas prácticas ergonómicas en la tarea de los asociados la presencia de riesgos ergonómicos nos pueda causar lesiones por las malas posturas y enfermedades laborales como, fatiga, stress y estas incluso pueden ocasionar lesiones permanentes por los factores de riesgos ergonómicos Además estas consecuencias tales como el incremento del índice de las dolencias laborales.

- **Castro Ojeda, Gabriela (2010)** en su tesis titulada “Nivel de conocimiento sobre higiene postural que tiene el personal docente preescolar de diferentes centros de educación inicial de braquisimeto” Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado Decanato de Ciencias de la Salud Posgrado de Medicina Física y Rehabilitación Para optar el Grado de especialista en Medicina Física y Rehabilitación llego a las siguientes conclusiones:

El principal consecuencia que se encuentra es que las consecuencias vendrán a largo plazo y en la etapa adulta, es a este nivel la experiencia y sobre todo la imaginación del profesor cumple su papel fundamental ya que tratara de aplicar y transmitir las reglas posturales y su importancia que se concluye que los docentes de educación inicial deben utilizar estrategia e ideas para transmitirles la información a los estudiantes, será muy importante dejar claro de parte del docente y adulto responsable del cuidado del niño o niña que no se conseguirá nada a través de la imposición, la amenaza al escolar. El niño deberá comprender el porqué de los hábitos correctos para interiorizar retener los mismos, dentro de los resultados destacan que los profesores poseen un nivel deficiente de conocimiento de las deformidades posturales.

El desconocimiento de los docentes sobre higiene postural, así como el mobiliario de las escuelas es el peor de todos ergonómicamente ya que son los principales motivos de los escolares tengas posturas inadecuadas de todos el tema parece estar cambiando y los profesores están cada vez más interesados en este tipo de necesidades.

- **García Acosta, Gabriel (2002)** primera edición en su libro titulado la ergonomía de la visión sistémica Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá llego a las siguientes conclusiones:

La ergonomía a su vez entre otros se incrementado riegos profesionales como en Chile, Argentina, Colombia llegando incluso en Colombia intervenciones en diseño de procesos o puestos de trabajo, el objetivo es mostrar la ergonomía como una herramienta capaz de disminuir las incidencias, accidentes o enfermedades laborales y daños en general. Las industrias aseguradoras deben constar con asesorías y consultorías para prevenir riesgos de salud.

La sociedad de la ergonomía se funda en 1988 como resultado de una reunión nacional de esta disciplina el sector de industrias ha sabido interpretar las ventajas de estimular a investigación de factores humanos pues los empresarios comprenden que la ergonomía es parte del desarrollo nacional mejorando la eficiencia y productividad del trabajador.

- **Siza Siza, Héctor Jeovanny (2012)**, Riobamba Ecuador, Tesis titulada “Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en Cepeda compañía limitada”, Para optar el título de ingeniero industrial llego a las siguientes conclusiones:

Se identificaron los factores de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo, llegando a establecer que existen tareas que pueden originar posibles afecciones a la salud, como: manipulación manual de cargas y posturas forzadas.

Mediante la evaluación ergonómica realizada, se identificaron las principales afecciones que los trabajadores pueden sufrir al estar expuestos a los factores de riesgo ergonómico, los cuales son: lumbalgia, hernia discal y cervicalgias. Sin dejar de lado a otras afecciones que pueden presentarse por exposición a este mismo riesgo.

Se detectó que la falta de capacitación y el desconocimiento de los trabajadores en temas de ergonomía incrementan los niveles de riesgo.

- **María Cristina, Toro Cáceres (2015)** en sus tesis titulada identificación de síntomas músculo-esqueléticos relacionados con factores de riesgo ergonómicos presentes en la población de trabajadores de la universidad pontificia bolivariana seccional Bucaramanga llego a las a siguientes conclusiones.

Identificar, analizar y reducir los riesgos laborales (ergonómicos y psicosociales).

Adaptar el puesto de trabajo y las condiciones de trabajo a las características del operador.

Contribuir a la evolución de las situaciones de trabajo, no sólo bajo el ángulo de las condiciones materiales, sino también en sus aspectos socio-organizativos, con el fin de que el trabajo pueda ser realizado salvaguardando la salud y la seguridad, con el máximo de confort, satisfacción y eficacia.

Controlar la introducción de las nuevas tecnologías en las organizaciones y su adaptación a las capacidades y aptitudes de la población laboral existente.

Establecer prescripciones ergonómicas para la adquisición de útiles, herramientas y materiales diversos.

Aumentar la motivación y la satisfacción en el trabajo

2.12.2 Antecedentes Nacionales

Las condiciones ergonómicas del mototaxi forma un papel importante sobre la salud de los conductores ya que tiene relación entre el entorno del trabajo y quienes lo realizan y así dar un resultado óptimo y mejorar su estado físico.

Para poder realizar la presente investigación se ha basado en diferentes fuentes de información como es el caso de tesis, en las cuales se encontró una ayuda importante y contundente para la presente investigación.

- **Alvares Sánchez, Helard Henry (2003)** en su tesis titulada “Modelado y optimización de una placa (implante) para sujeción de injerto en la columna vertebral por el método de los elementos finitos” Universidad Católica del Perú para optar Grado de Magister en Ingeniería Mecánica llegó a las siguientes conclusiones:

Para el estudio biomecánico de la columna vertebral, una herramienta básica y útil son los principios de la estática. Podemos decir que se puede realizar un estudio biomecánico no solo de la columna, cadera o mandíbula sino de sistemas biológicos y, en particular, del cuerpo humano; y resolver los problemas que le provocan las distintas condiciones a las que puede verse sometido.

La utilización de un implante es uno de los factores más importantes que debe decidir el cirujano para conseguir una buena estabilización mecánica y por tanto una buena consolidación ósea de la zona fracturada. El uso de la fijación por implante vertebral para la estabilización de la columna es un buen método con el que el paciente siente alivio del dolor después de la operación y antes de que consolide la artrodesis (callo óseo). La ventaja de este sistema es que usa menos elementos para su colocación en la columna y la orientación se hace conforme lo establecido en todos los sistemas transpediculares. La instrumentación con implantes metálicos en cirugías de la columna vertebral se utiliza para brindar estabilidad, restaurar y mantener el alineamiento y limitar el movimiento de forma inmediata, teniendo con ello las siguientes ventajas: simplicidad en su colocación, reducción del tiempo y riesgo quirúrgico, reducción del tiempo de recuperación (post-operatorio), mejoras en su función (funcionalidad) y reducción (economía).

En base a los resultados obtenidos, se puede concluir que la implantación de una fijación en el tratamiento de las fracturas óseas implica una importante modificación del estado tensional habitual de la columna, provocando reabsorción o formación ósea.

Se hace la propuesta de pedir que las universidades establezcan un conjunto de cursos que sean conducente al conocimiento de la biomecánica, por ser ya una necesidad de nuestra sociedad.

- **Bendezu Aguirre, Nadia Verenna (2005)** en su tesis titulada “correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to. año de la facultad de estomatología “Roberto

Beltrán Neira” de la UPCH en el 2004” Universidad Peruana Cayetano Heredia para optar el título profesional de Cirujano Dentista llego a las siguientes conclusiones:

El nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas de trabajo registrado en los alumnos de 5º año de la Facultad de Estomatología “Roberto Beltrán Neira” de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, fue bajo (22.3%).

La ejecución de posturas de trabajo registradas durante las prácticas clínicas odontológicas de los alumnos de 5º año: posturas correctas (37.5%) incorrectas (62.5 %).

La zona de respuesta que obtuvo el mayor porcentaje, en relación a la presencia de dolor postural fue la Zona Cervical (75%), mientras, que el menor porcentaje correspondió a la Zona de Antebrazos(15%).

Con respecto al nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas y la ejecución de posturas de trabajo, se encontró correlación estadísticamente significativa.

Con respecto a la ejecución de posturas de trabajo y la percepción e intensidad del dolor postural según zonas de respuesta, no se encontró correlación estadísticamente significativa.

Con respecto al nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas y la percepción e intensidad del dolor postural según zonas de respuesta, no se encontró correlación estadísticamente significativa.

- **Mirtha Fredesvinda Mestanza Tuesta, Lima diciembre (2003)**, con su tesis titulada “evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada” para optar el título profesional de ingeniero de higiene y seguridad industrial tiene las siguientes conclusiones:
- Del trabajo de investigación podemos concluir que si existe riesgo en las actividades realizadas por el trabajador asociado a las posturas que adopta.
- De todas las tareas estudiadas, encontramos que todas éstas, poseen riesgo asociado a la adopción de posturas, colocándolas en escala de afectación en posibles lesiones músculo-esqueléticas.
- La evaluación del nivel de riesgo asociado a la adopción de posturas en el proceso en estudio permitió recomendar mejoras en las condiciones de trabajo, después de haber encontrado las causas que lo generan. Se proponen un total de 8 mejoras a nivel de ingeniería que implican rediseño de las estaciones de trabajo, adquisición de equipo o de herramientas. Estas deben ser consideradas ya que algunas de ellas no implican realizar mayores inversiones económicas y en las que hay que efectuar alguna inversión y mejorando la productividad de estas.
- Se proponen 3 mejoras a nivel administrativo que consisten básicamente en mejorar procedimientos de trabajo y capacitación del personal en el conocimiento de riesgos ergonómicos y no representan inversión alguna para la empresa por lo que se recomienda que estas sean aplicadas.
- Es importante el compromiso del empleador con respecto al tiempo, al personal y a los recursos para mejorar las condiciones de todos los puestos de trabajo.

- **Diego Enrique Venegas Tipian (Lima 2015)**, Universidad Nacional Mayor de San Marcos tesis titulada “Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio “Saco Oliveros” de los Olivos, Diciembre 2013” para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de terapia física y rehabilitación llego a la siguiente conclusiones:

Los estudiantes de los colegios son una población altamente vulnerable por estar en crecimiento y como se observó en los resultados, las bolsas escolares influyen en la prevalencia de alteraciones de columna vertebral principalmente el morral es un factor que contribuye a una mayor prevalencia de escoliosis, y la mochila influye en la prevalencia de alteraciones de columna vertebral según como se lleve y cuanto peso se cargue en él.

En referencia al sexo, el sexo masculino es más frecuente la prevalencia de hipercifosis a diferencia del sexo femenino.

Con respecto a la edad, los estudiantes de 14 años que usaban mochila presentaban mayor prevalencia de hipercifosis en comparación a los estudiantes que usan morral o Según la forma de uso, llevar la mochila en un solo lado influye en una mayor prevalencia de escoliosis y al usar la mochila en los dos lado influye en una mayor prevalencia de la hiperlordosis.

En relación al peso de la bolsa escolar, los alumnos que usaban mochila y morral con un peso de 2,5 a 5 kilos se encontraron mayor prevalencia en los que usan morral.

3 CAPÍTULO: METODOLOGÍA

3.1 TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

A.- Aplicativa

Es una investigación aplicada porque vamos a adquirir conocimientos de diversos autores sobre el tema investigado y llegar a un resultado de forma organizada.

3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

A. Prospectivo

En el diseño prospectivo la recolección se realiza luego de planificar el estudio.

Es método prospectivo porque vamos a obtener información de diversas alteraciones de la columna vertebral de los mototaxistas y vamos a llevar el proyecto de investigación a resultados futuros

3.2 Método y diseño de la investigación

3.2.1 Método de la investigación

A) Investigación Observacional:

Es investigación Observacional porque se evaluó las condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas de la Asociación Reynaldo Arrellano Seminario para identificar las Desviaciones del plano lateral del raquis dorsal en un tiempo determinado.

3.2.2 Diseño de la investigación

A. Investigación Sincrónica

El estudio de los mototaxistas se realizó en un tiempo y una población determinada en que nos va a permitir extraer conclusiones donde se evaluó las condiciones ergonómicas de los conductores mototaxista para poder saber si había presencia de alguna desviación del raquis dorsal. Este estudio se ejecutó para evitar mayores daños a futuro de la columna vertebral.

3.2.3 Población

La población de la investigación estará integrada por la Asociación Reynaldo Arellano seminario de Ignacio Merino, siendo 20 socios quienes la conforma

3.2.3.1 Criterios de Inclusión

Pertenecientes a los 20 asociados

3.2.3.2 Criterios de Exclusión

Los que no pertenecen a la Asociación Reynaldo Arrellano Seminario

3.2.4 Muestra

La población Muestral es considerado dentro de la asociación Reynaldo Arellano Seminario y sus asociados son de 20 mototaxistas

3.3 Operacionalización de Variables

1 Variable Independiente	Ergonomía:	Indicadores	Sub. Indicadores	Escala	Instrumento
Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario. Región Piura año 2016	La ergonomía Derivado del griego ergon (trabajo) y nomos (leyes) para denotar la ciencia del trabajo, la ergonomía es una disciplina orientada a sistemas que ahora se extiende en todos los aspectos de la actividad humana	Tipo de asiento del mototaxi Medida irregular de los estribos del mototaxi Bajo medida del techo Asiento del conductor	Dorsal lumbar Dorso-lumbar corto largo bajo alto Amplio Reducido Limitante	Nominal Nominal Nominal	Test Postural

		Malas posturas	Ergonométrica	Ordinal	
2 Variable Dependiente	La columna vertebral es una estructura raquídea que segura tres características fundamentales para su funcionalidad, protege las estructuras del sistema nervioso central (medula, meninges y raíces nerviosas)	Test de Adams Placas radiográficas Amplitud de movimiento de la columna vertebral Medir el grado de Flexibilidad de la columna dorsal Dolor Contracturas	Grados Angulo y grados de cobb Goniómetro (grados) Signo de ott (medición en grados)	Ordinal Ordinal Ordinal	Test de Adams

		Sensibilidad dolorosa profunda	Test de Eva (de 0 a 10) Táctil a nivel muscular	Ordinal Nominal	
--	--	--------------------------------------	--	------------------------	--

3.4 Procedimientos y técnicas

- Observación: Se realizó para captar a los mototaxistas y evaluar en qué nivel se encontraban las desviaciones de la columna en ellos.
- Palpación: Se palpo a nivel de la columna dorsal de los conductores mototaxistas para saber si encontrábamos contracturas musculares o algún dolor.
- Encuestas: Se realizó una primera encuesta a todos los asociados antes de las charlas informativas para saber si tenían conocimientos sobre condiciones ergonómicas del mototaxi y se hizo una segunda encuesta después de las charlas informativas para corroborar el aprendizaje.
- Taller informativo: Se realizó un taller informativo a los asociados sobre Causas, consecuencias y prevención de las condiciones ergonómicas del mototaxi.
- Trípticos: Se les dio trípticos a cada uno de los asociados para hacer las charlas más dinámicas.
- Spss-20: Es un instrumento que se utilizó para hacer los resultados de los cuadros estadísticos.

4 CAPÍTULO: RESULTADOSESTATÍSTICOS

4.1 Discusión de Resultados

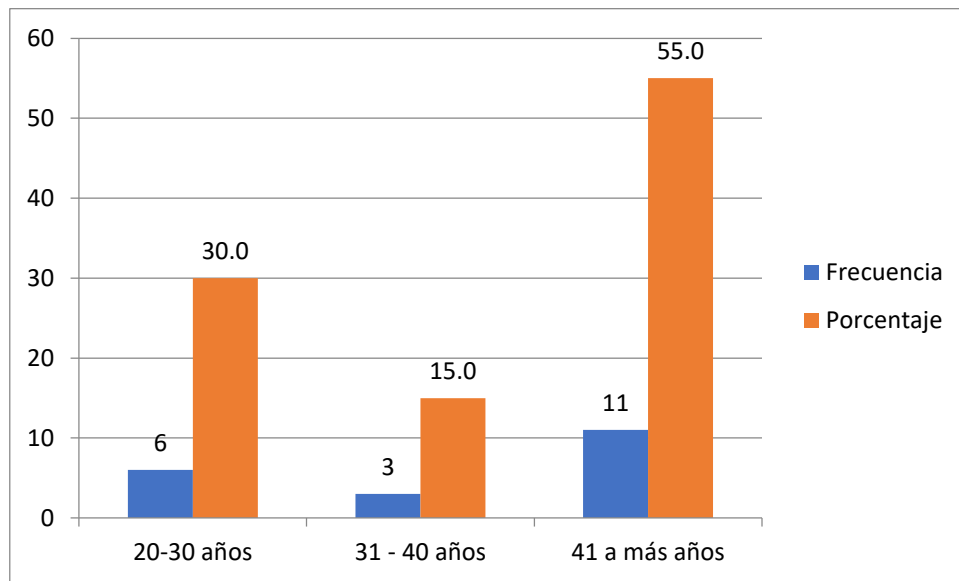
Tabla N° 4.1: Edad del encuestado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
20-30 años	6	30.0	30.0	30.0
31 - 40 años	3	15.0	15.0	45.0
41 a más años	11	55.0	55.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

Gráfico N° 4.1.: Edad del encuestado



Fuente: Encuesta realizada el día: 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

11 de los encuestados que representan el 55% tienen de 41 años a más, 6 encuestados representan el 30.0% se encuentran en el intervalo de 20 y 30 años y 3 de los encuestados que representan el 15% tienen entre 31 a 40 años.

TABLA N° 4.2. : Sexo

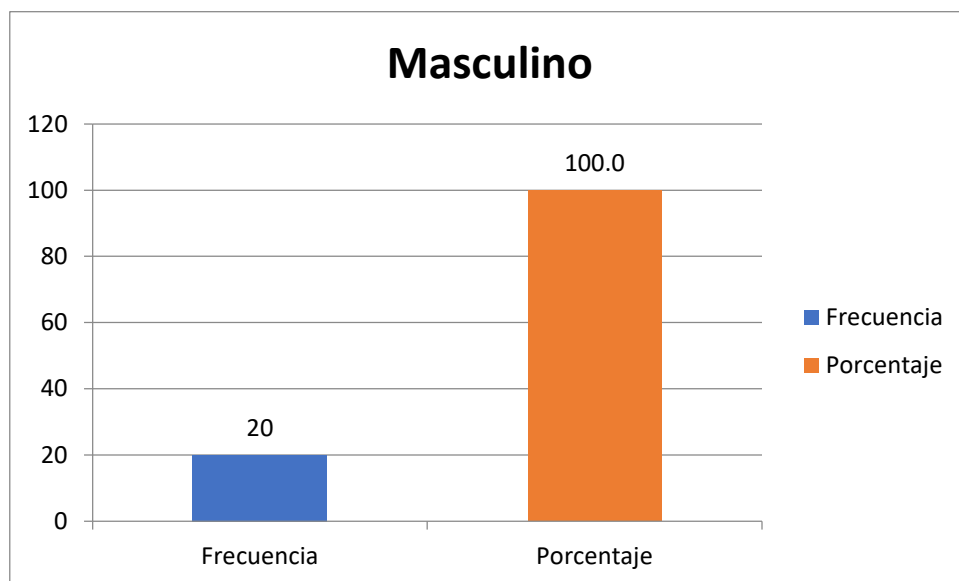
Sexo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	20	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.2: Sexo



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

El 100% de los encuestados es decir 20 mototaxistas son de sexo masculino

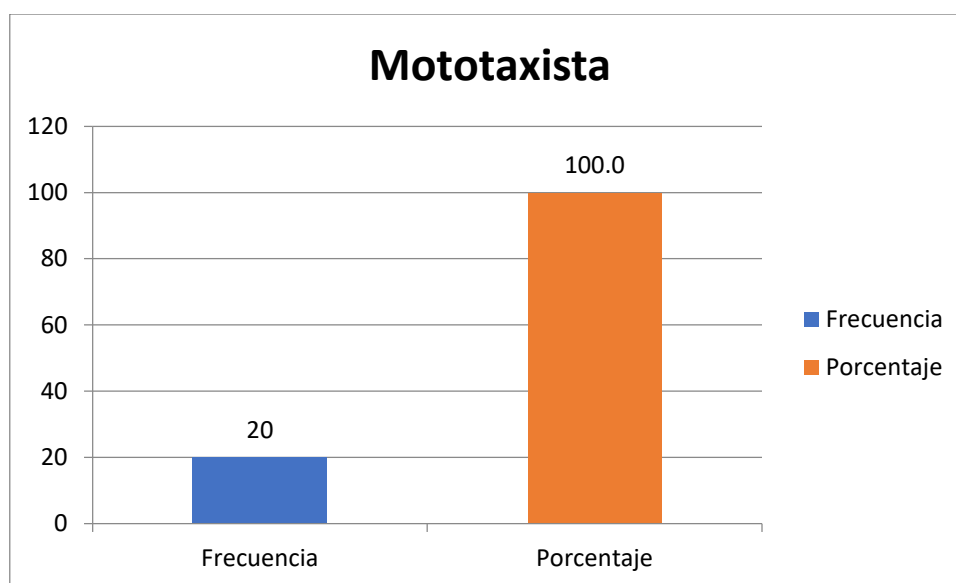
TABLA N° 4.3 : Actividad Laboral principal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mototaxista	20	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.3: Actividad Laboral principal



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

Todos los encuestados tienen como actividad principal ser mototaxistas

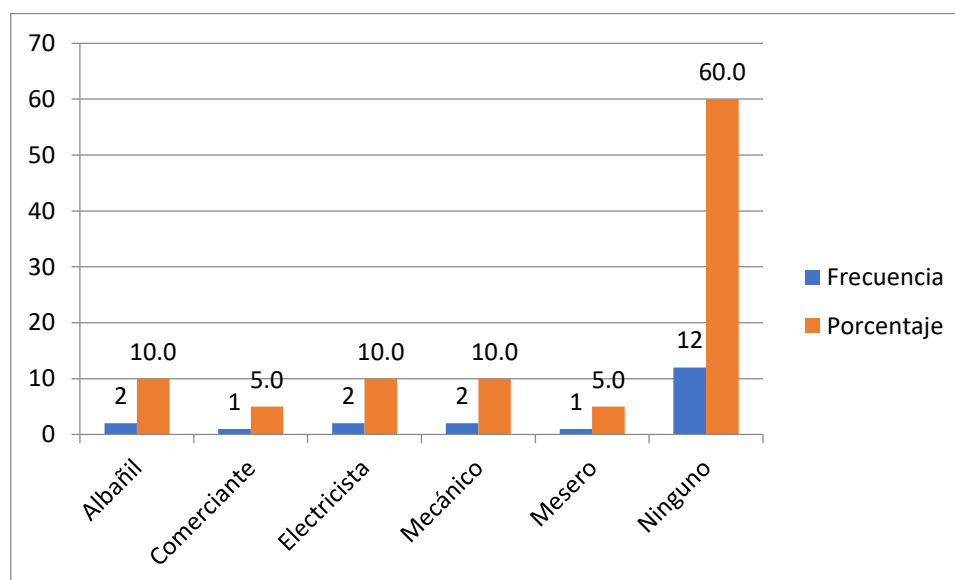
TABLA N° 4.4. : Actividad Laboral Secundaria

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Albañil	2	10.0	10.0	10.0
Comerciante	1	5.0	5.0	15.0
Electricista	2	10.0	10.0	25.0
Mecánico	2	10.0	10.0	35.0
Mesero	1	5.0	5.0	40.0
Ninguno	12	60.0	60.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.4: Actividad Laboral Secundaria



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

12 Mototaxistas respondieron que el trabajo en su moto era su única actividad, representando el 60% del total, 2 respondieron que trabajaban que representan el 10% trabajan de Albañil, 2 respondieron que trabajaban que representan el 10% trabajan de electricista, 2 que representan el 10% trabajan de mecánico, 1 que representan el 5% trabajan como mesero y 1 que representan el 5 % trabaja de comerciante.

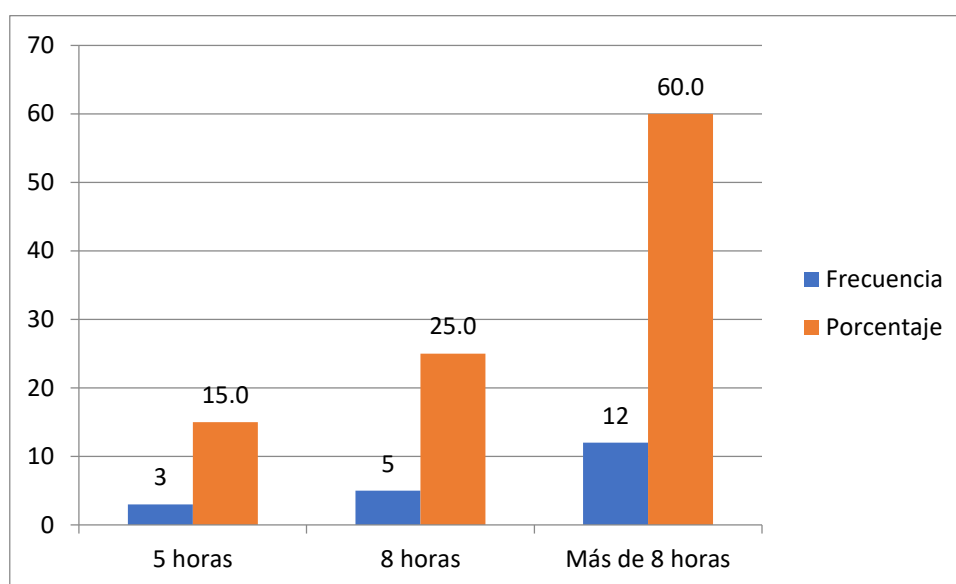
TABLA N° 4.5 : Horas de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
5 horas	3	15.0	15.0	15.0
8 horas	5	25.0	25.0	40.0
Más de 8 horas	12	60.0	60.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.5. : Horas de trabajo



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

12 mototaxistas respondieron que representan el 60 % respondieron que trabajan más de 8 horas diarias, 5 encuestados que representa el 25 % respondieron que 8 horas y 3 mototaxista que representa el 15 % afirmó que trabajaba 5 horas.

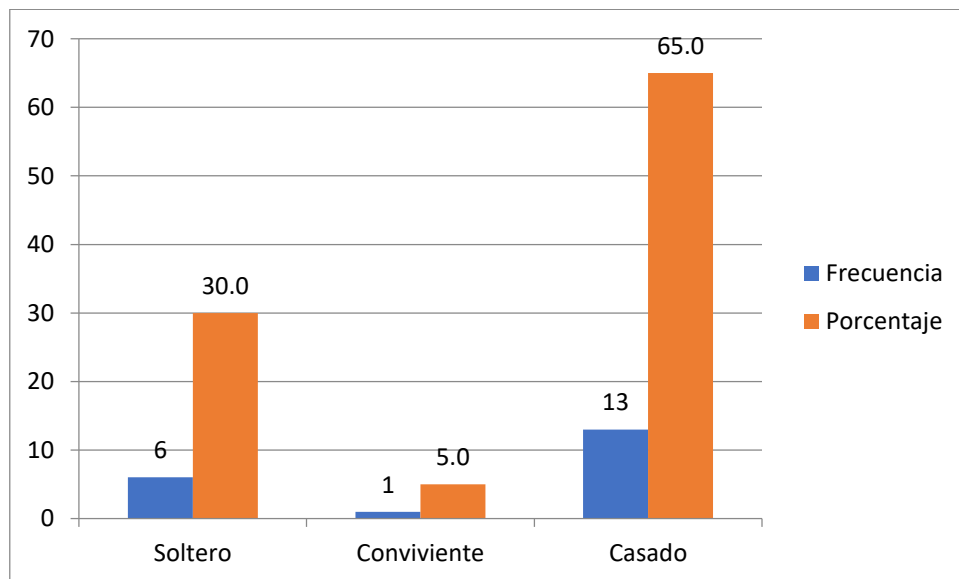
TABLA N° 4.6 : Estado Civil

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Soltero	6	30.0	30.0	30.0
Conviviente	1	5.0	5.0	35.0
Casado	13	65.0	65.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.6.: Estado Civil



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

Con respecto a su estado civil 13 entrevistados que representan el 65 % son casados, 6 entrevistados que representan el 30 % declaran que son solteros y 1 mototaxista que representa el 5 % declaró que era conviviente.

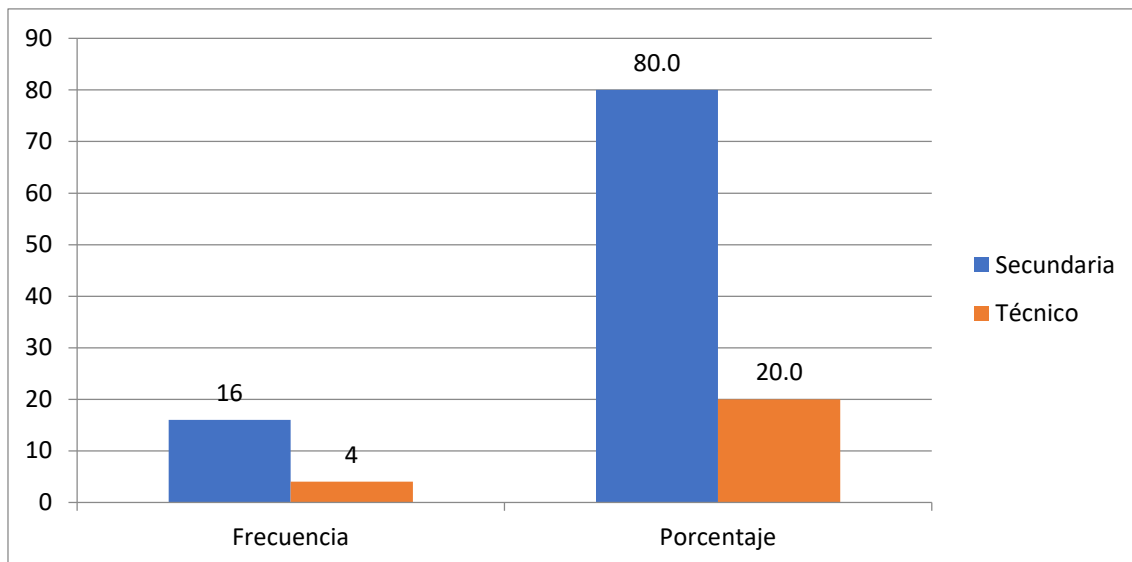
TABLA N° 4.7. : Grado de Instrucción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Secundaria	16	80.0	80.0	80.0
Técnico	4	20.0	20.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.7. : Grado de Instrucción



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

16 de los mototaxistas encuestados que representa el 80 % cuentan con secundaria completa y 4 encuestados que representa el 20 % respondieron que tenían estudios técnicos.

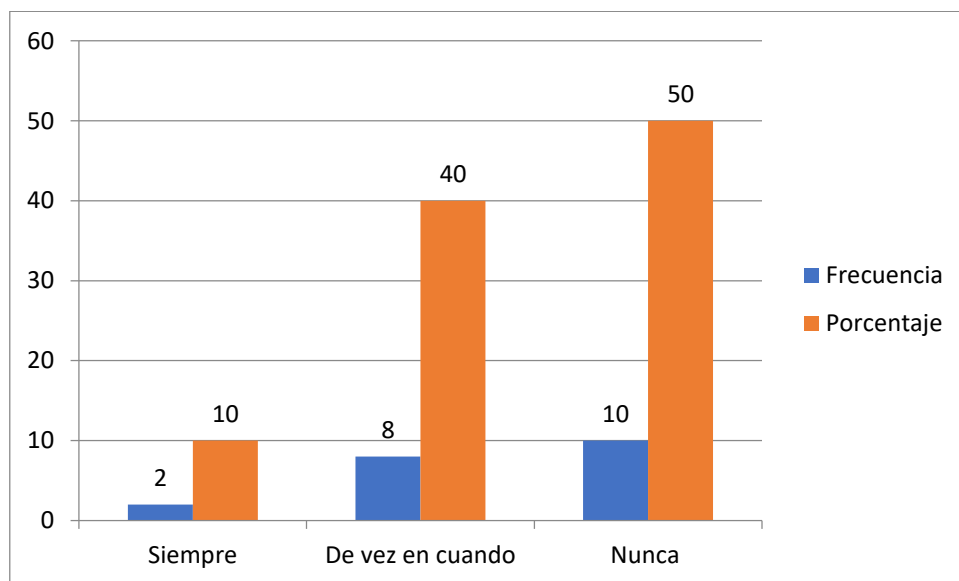
TABLA N° 4.8. : ¿Aparte de manejar su mototaxi usted realiza alguna actividad física?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Siempre	2	10.00%	10.00%	10.00%
De vez en cuando	8	40.00%	40.00%	50.00%
Nunca	10	50.00%	50.00%	100.00%
Total	13	100.00%	100.00%	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.8. : ¿Aparte de manejar su mototaxi usted realiza alguna actividad física?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

10 de los mototaxistas encuestados que representa el 50% no realizan ninguna actividad física, 8 encuestados que representa el 40% respondieron que de vez en cuando y 2 encuestados que representan el 10% respondieron que siempre realizaban actividades físicas.

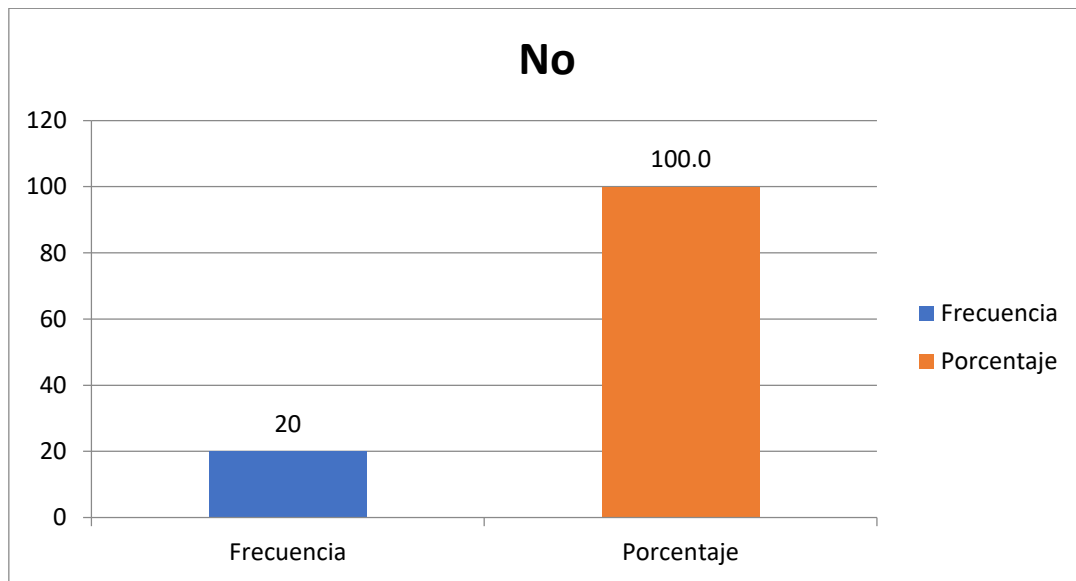
TABLA N° 4.9. : ¿Tiene conocimiento que pasar muchas horas sentado manejando su mototaxi puede ocasionar desviaciones en su columna?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	20	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.9. : ¿Tiene conocimiento que pasar muchas horas sentado manejando su mototaxi puede ocasionar desviaciones en su columna?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

El 100% respondió que no tiene conocimiento, que pasar muchas horas sentado manejando su mototaxi puede ocasionar desviaciones en su columna

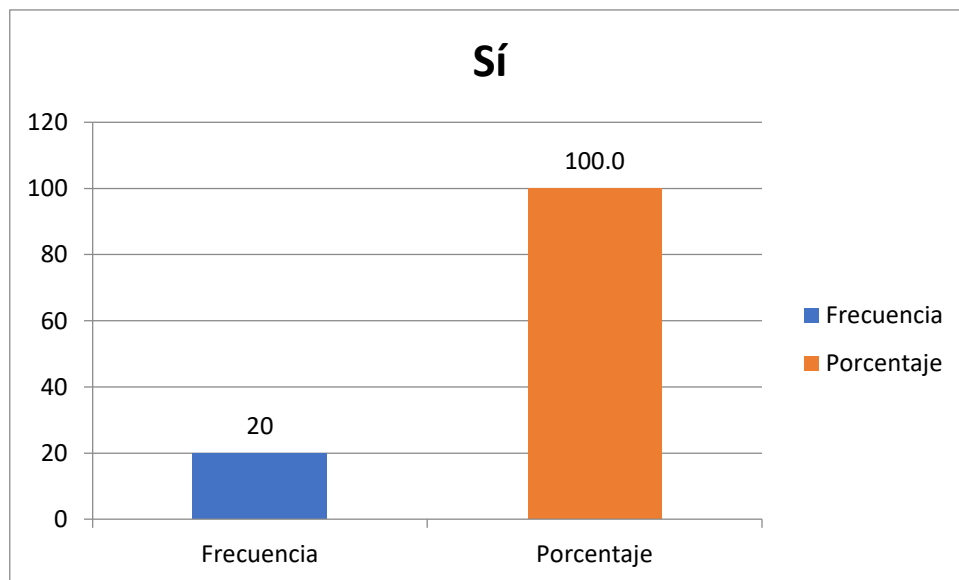
TABLA N° 4.10 : ¿Ha sentido dolores en la zona dorsal de la espalda después de manejar su mototaxi?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	20	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.10: ¿Ha sentido dolores en la zona dorsal de la espalda después de manejar su mototaxi?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

Los 20 encuestados, esto es el 100% de los encuestados contestó que tenía dolores en la zona dorsal de la espalda después de manejar su mototaxi

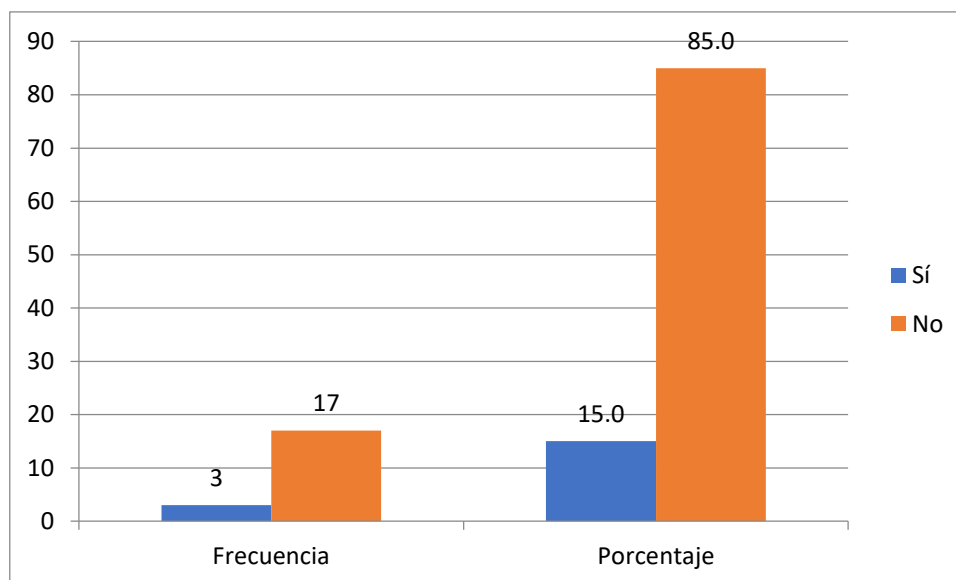
TABLA N° 4.11 : ¿Conoce acerca de métodos para aliviar el dolor de espalda?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	3	15.0	15.0	15.0
No	17	85.0	85.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.11: ¿Conoce acerca de métodos para aliviar el dolor de espalda?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

17 de los mototaxistas encuestados que representa el 85 % no Conoce acerca de métodos para aliviar el dolor de espalda, 3 encuestados que representa el 15 % respondieron que si conoce acerca de métodos para aliviar el dolor de espalda.

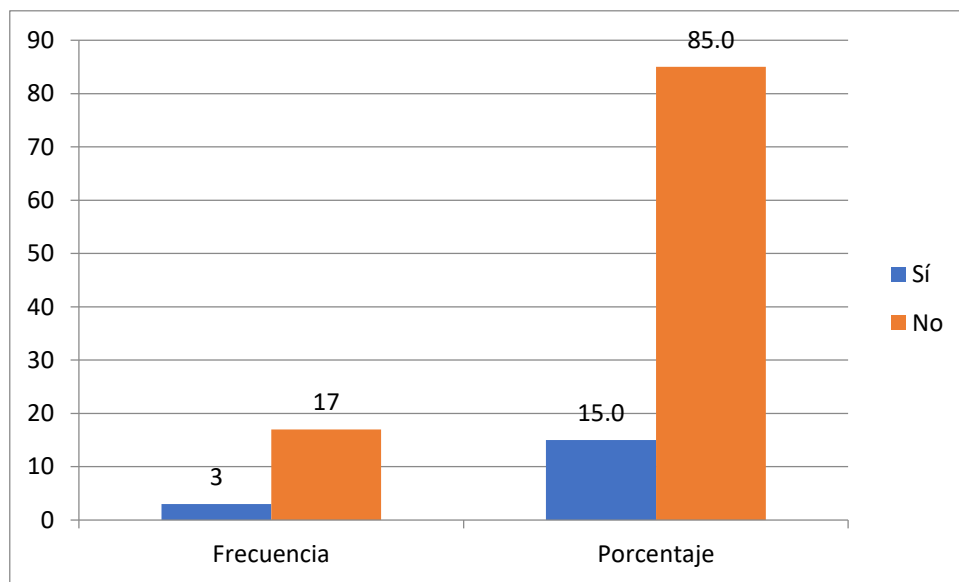
TABLA N° 4.12: ¿Realiza algún tipo de terapia para el dolor de espalda?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	3	15.0	15.0	15.0
No	17	85.0	85.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.12



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

17 de los mototaxistas encuestados que representa el 85 % no realiza algún tipo de terapia para el dolor de espalda, 3 encuestados que representa el 15 % respondieron que si conoce acerca de métodos si realiza algún tipo de terapia para el dolor de espalda

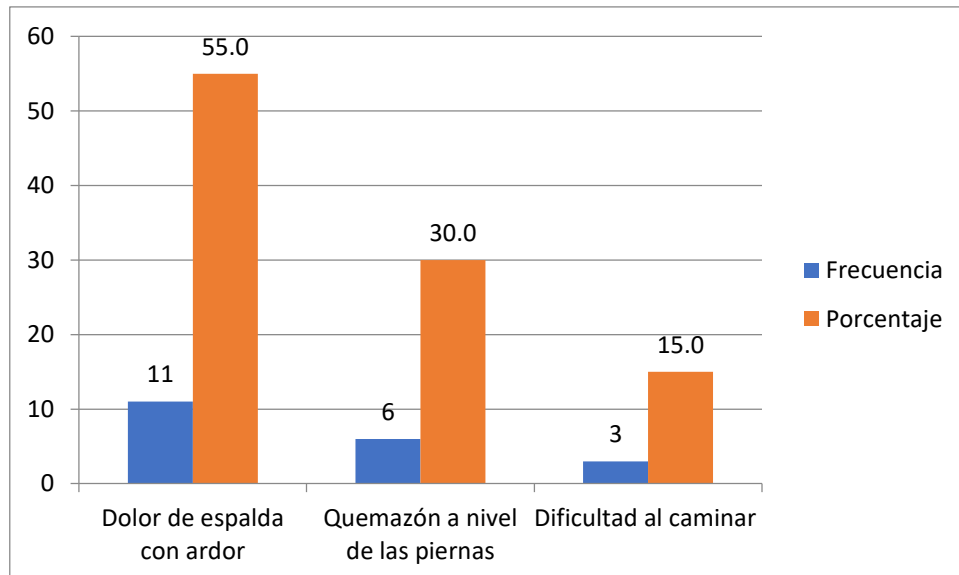
TABLA N° 4.13: ¿Ha sentido usted algunos de estos síntomas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Dolor de espalda con ardor	11	55.0	55.0	55.0
Quemazón a nivel de las piernas	6	30.0	30.0	85.0
Dificultad al caminar	3	15.0	15.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.13: ¿Ha sentido usted algunos de estos síntomas?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

11 de los mototaxistas encuestados que representa el 55 % Dolor de espalda con ardor, 6 encuestados que representa el 30.0 % respondieron que tiene Quemazón a nivel de las piernas y 3 encuestados que representa el 15.0 % respondieron que tienen dificultad para caminar.

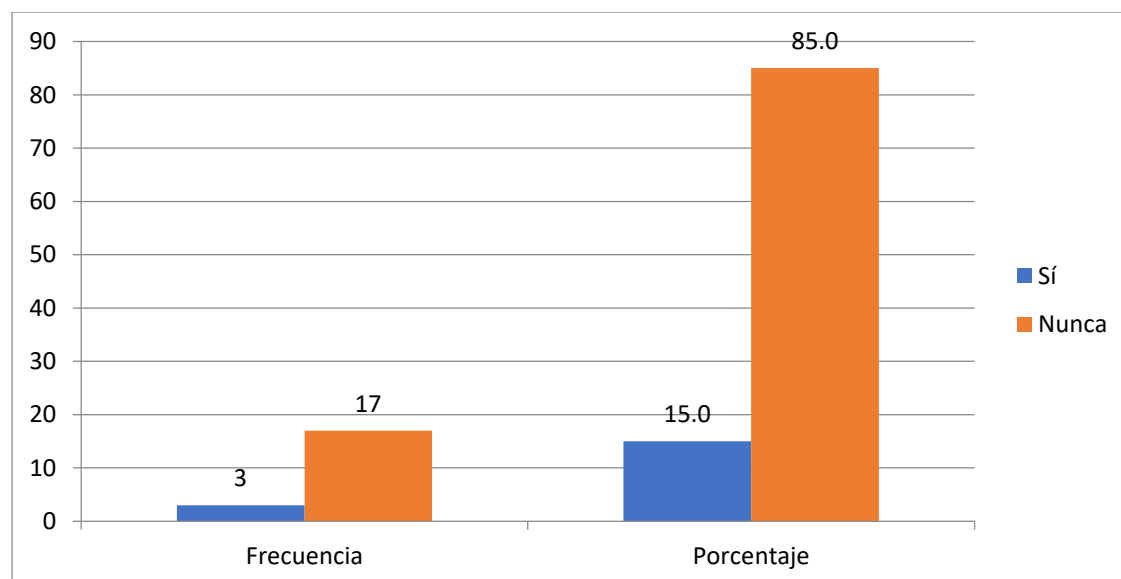
TABLA N° 4.14: ¿Alguna vez ha asistido a algún centro de terapia para aliviar el dolor de espalda?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	3	15.0	15.0	15.0
Nunca	17	85.0	85.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.14: ¿Alguna vez ha asistido a algún centro de terapia para aliviar el dolor de espalda?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

17 de los mototaxistas encuestados que representa el 85 % nunca asistido a algún centro de terapia para aliviar el dolor de espalda y 3 encuestados que representa el 15.0 % respondieron si ha asistido algún centro de terapia para aliviar el dolor de espalda.

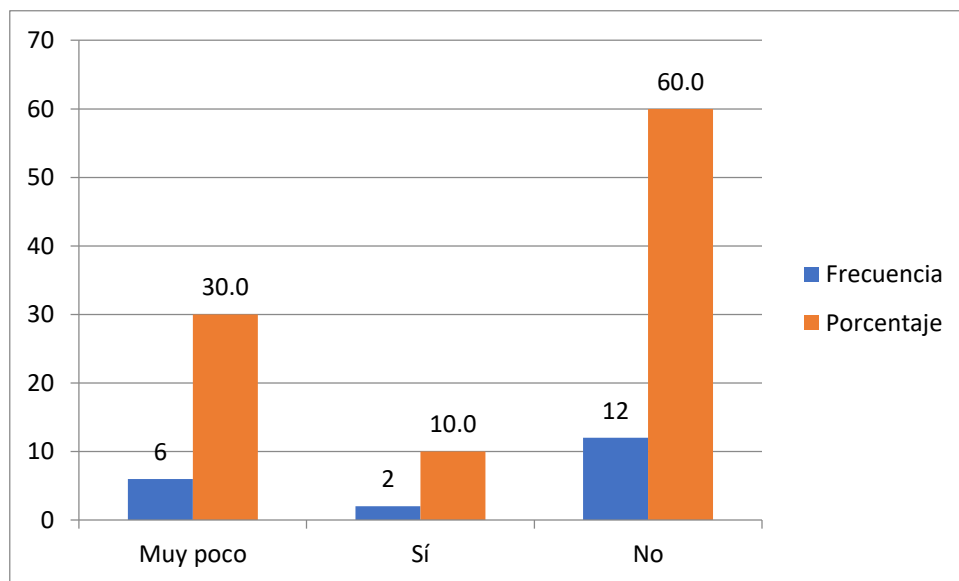
TABLA N° 4.15: ¿Conoces las fallas estructurales de la moto que producen el dolor de espalda?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy poco	6	30.0	30.0	30.0
Sí	2	10.0	10.0	40.0
No	12	60.0	60.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.15: ¿Conoces las fallas estructurales de la moto que producen el dolor de espalda?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

12 De los mototaxistas encuestados que representa el 60 % respondió que no conoce las fallas estructurales de la moto que producen el dolor de espalda, 6 encuestados que representa el 30.0 % respondieron que muy poco conoce las fallas estructurales de la moto que producen el dolor de espalda y 2 encuestados que representa el 10.0 % respondieron que si conoce las fallas estructurales de la moto que producen el dolor de espalda.

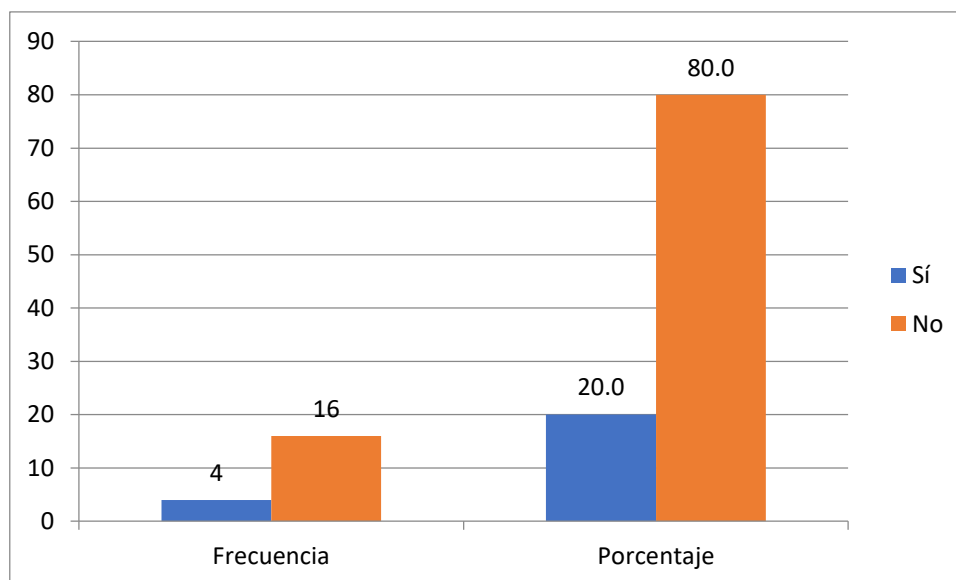
TABLA N° 4.16: ¿Sabe usted que las fallas estructurales de la moto le ocasionan desviaciones de la columna vertebral?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	4	20.0	20.0	20.0
No	16	80.0	80.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.17: ¿Sabe usted que las fallas estructurales de la moto le ocasionan desviaciones de la columna vertebral?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

16 de los mototaxistas encuestados que representa el 80 % respondió que no Sabe las fallas estructurales de la moto que le ocasionan desviaciones de la columna vertebral y 4 encuestados que representa el 20.0 % respondieron que si sabe de las fallas estructurales de la moto que ocasionan desviaciones de la columna vertebral.

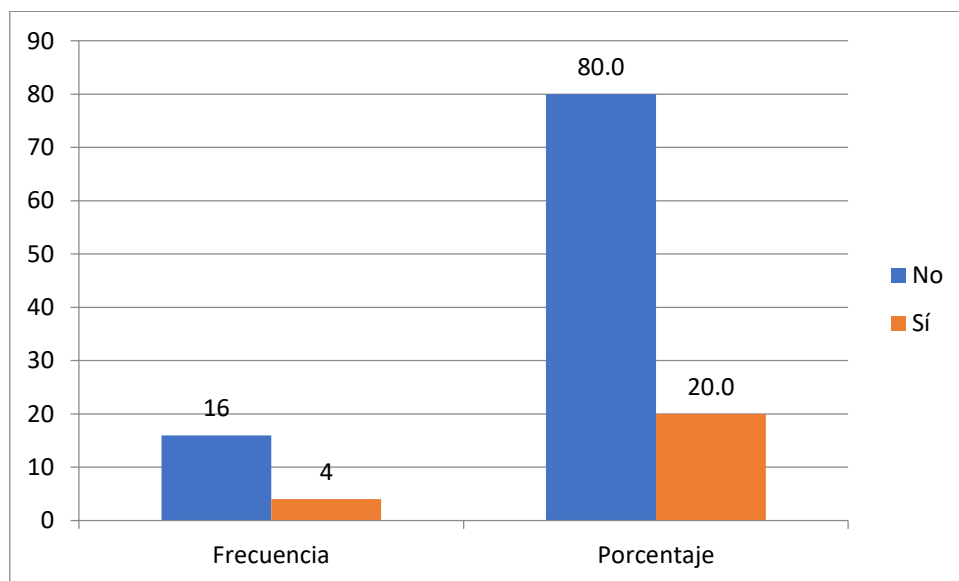
TABLA N° 4.18: ¿Sabe lo que puede ocasionar una limitación por desviación de la columna vertebral?

¿Sabe lo que puede ocasionar una limitación por desviación de la columna vertebral?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No	16	80.0	80.0	80.0
Sí	4	20.0	20.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.18: ¿Sabe lo que puede ocasionar una limitación por desviación de la columna vertebral?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

16 de los mototaxistas encuestados que representa el 80 % respondió que no Sabe lo que puede ocasionar una limitación por desviación de la columna vertebral y 4 encuestados que representa el 20.0 % respondieron que si sabe lo que puede ocasionar una limitación por desviación de la columna vertebral

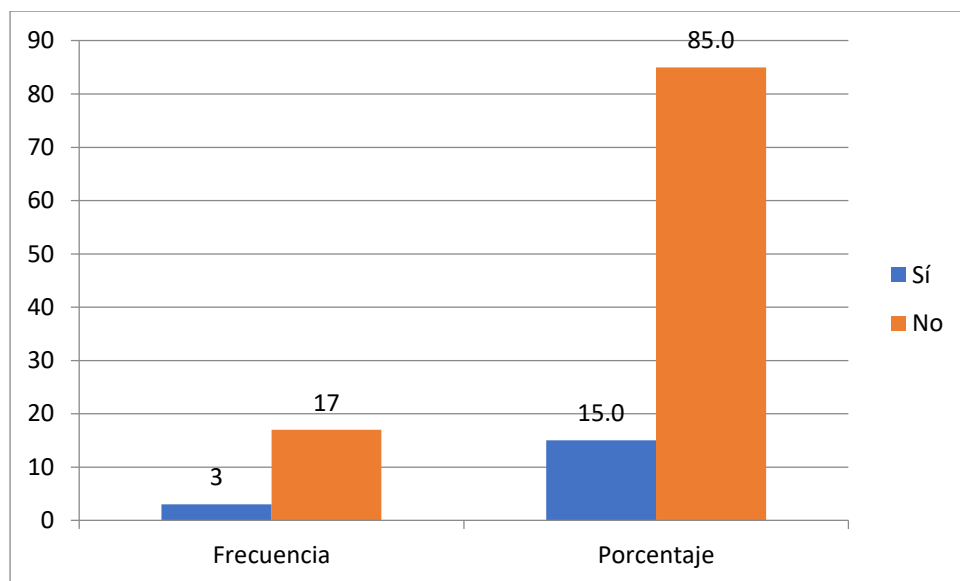
TABLA N° 4.19: ¿Ha usado algún tipo de correctores de columna vertebral?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	3	15.0	15.0	15.0
No	17	85.0	85.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.19: ¿Ha usado algún tipo de correctores de columna vertebral?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

17 de los mototaxistas encuestados que representa el 85 % respondió no Ha usado algún tipo de correctores de columna vertebral y 3 encuestados que representa el 15.0 % respondieron que si ha usado algún tipo de correctores de columna vertebral.

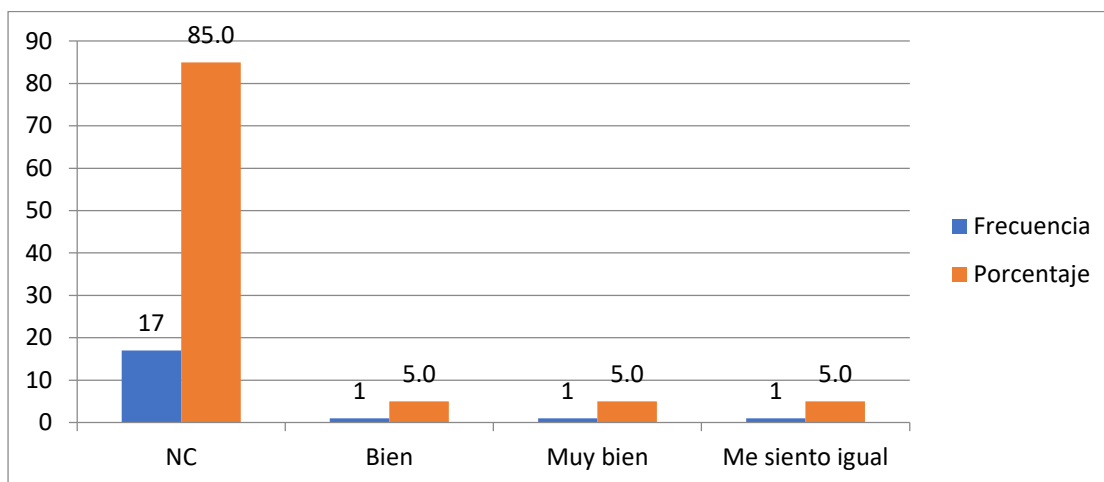
TABLA N° 4.20: ¿Produjo disminución en el dolor de espalda?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NC	17	85.0	85.0	85.0
Bien	1	5.0	5.0	90.0
Muy bien	1	5.0	5.0	95.0
Me siento igual	1	5.0	5.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.20: ¿Produjo disminución en el dolor de espalda?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

17 de los mototaxistas encuestados que representa el 85 % no contestó la interrogante, 1 mototaxista que representa el 5 % afirma que se siente igual, 1 mototaxista que representa el 5 % afirma que se siente bien y 1 mototaxista que representa el 5 % afirma que se siente muy bien.

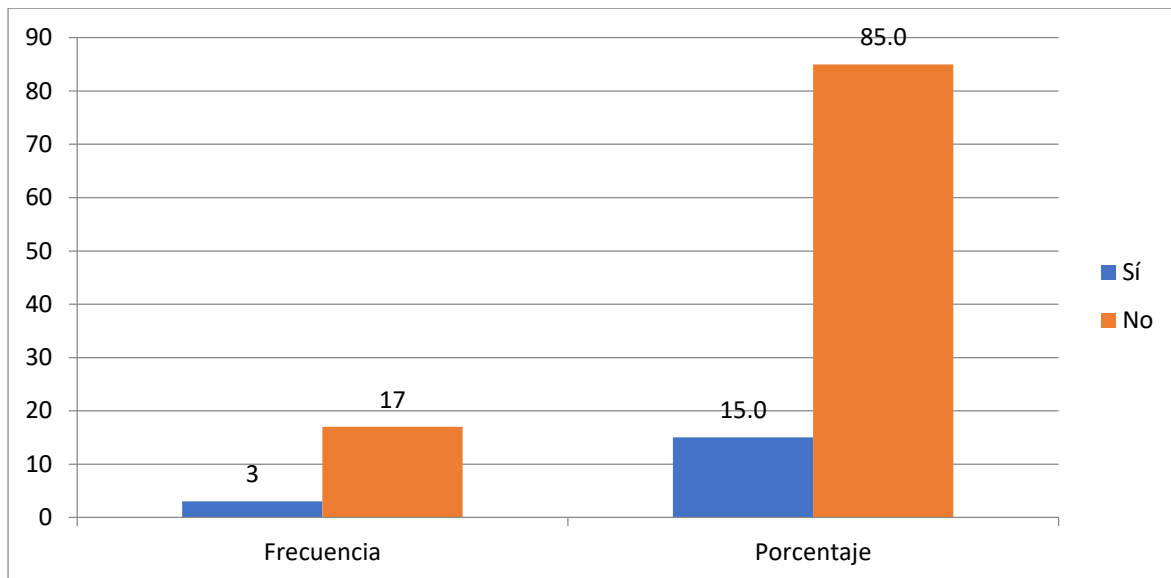
TABLA N° 4.21: ¿Conoce los beneficios de las posturas adecuadas para mejorar sus actividades de la vida diaria?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	3	15.0	15.0	15.0
No	17	85.0	85.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.21: ¿Conoce los beneficios de las posturas adecuadas para mejorar sus actividades de la vida diaria?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

17 de los mototaxistas encuestados que representa el 85 % no conoce los beneficios de las posturas adecuadas para mejorar sus actividades de la vida diaria, 3 mototaxistas que representa el 15 % afirma que si conoce los beneficios de las posturas adecuadas para mejorar sus actividades de la vida diaria.

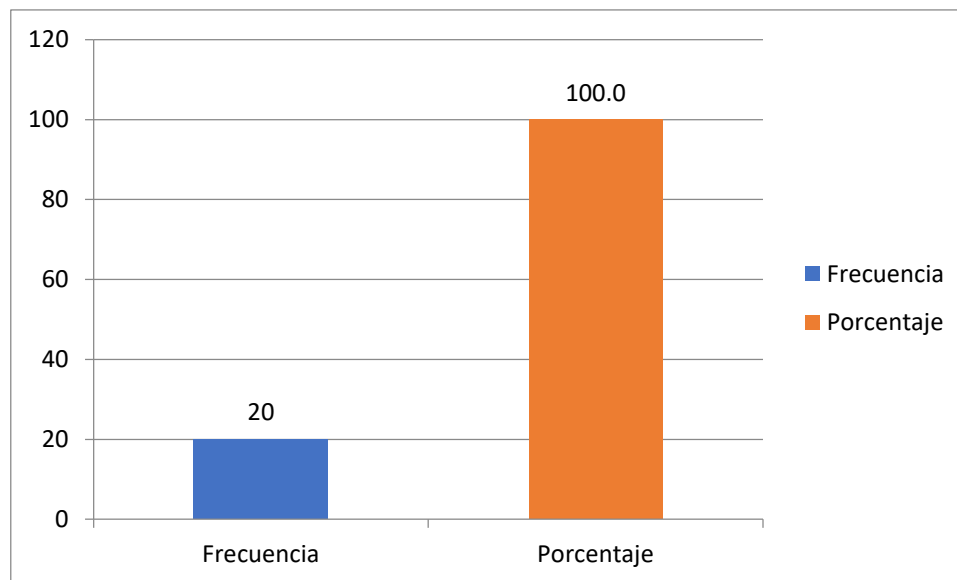
TABLA N° 4.22: ¿Usted daría a conocer la importancia de las posturas apropiadas para manejar la mototaxi?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	20	100.0	100.0	100.0

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.22: ¿Usted daría a conocer la importancia de las posturas apropiadas para manejar la mototaxi?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

20 de los mototaxistas encuestados que representa el 100 % de los encuestados responde que daría a conocer la importancia de las posturas apropiadas para manejar la mototaxi.

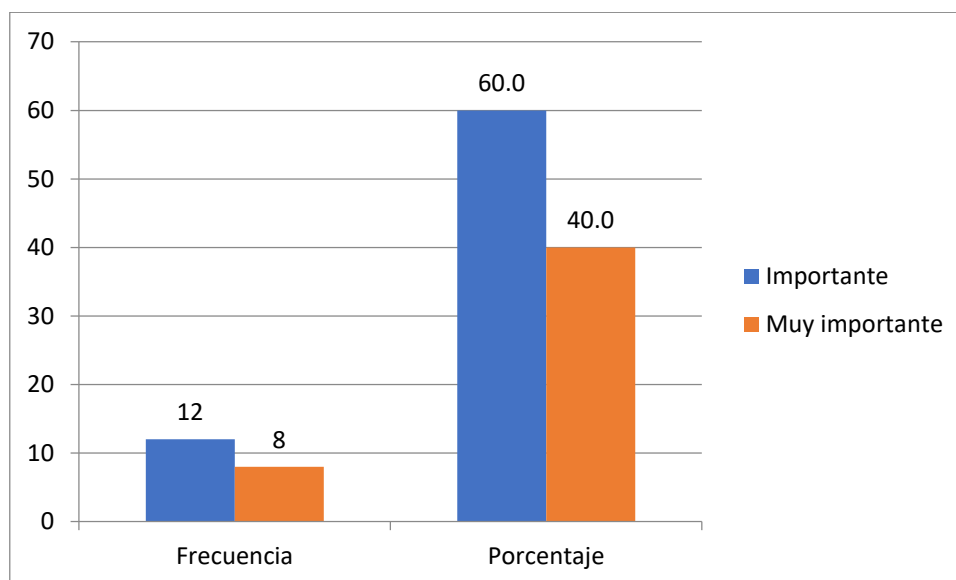
TABLA N° 4.23: ¿Considera importante que las posturas adecuadas deben difundirse a nivel regional para la salud de los conductores mototaxistas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Importante	12	60.0	60.0	60.0
Muy importante	8	40.0	40.0	100.0
Total	20	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

GRÁFICO N° 4.23: ¿Considera importante que las posturas adecuadas deben difundirse a nivel regional para la salud de los conductores mototaxistas?



Fuente: Encuesta realizada el día 01/10/2016

Elaboración Propia

INTERPRETACIÓN

12 de los mototaxistas encuestados que representa el 60 % Considera importante que las posturas adecuadas deben difundirse a nivel regional para la salud de los conductores mototaxistas, 8 mototaxistas que representa el 40 % afirma que considera muy importante que las posturas adecuadas deben difundirse a nivel regional para la salud de los conductores mototaxistas.

4.2 Acciones realizadas

Después de realizada esta primera encuesta se realizó un taller informativo con la siguiente temática

4.2.1 Higiene postural y prevención del dolor de espalda¹⁵

Hace exactamente 3'5 millones de años, la evolución nos concedió a la raza humana el privilegio de pasar de la posición cuadrúpeda (cuatro patas) a la bipedestación (posición erguida). Gracias a esto pudimos dejar libres nuestros miembros superiores, confiándoles un papel importante y una gran responsabilidad, pudiendo así realizar tareas de gran fuerza.

A cambio de esto tuvimos que pagar con la verticalidad de la columna vertebral y todo lo que ello conlleva.

En la actualidad, pasamos la mayor parte del tiempo en nuestros trabajos, donde de forma inconsciente adoptamos posturas que sobrecargan nuestra espalda, desembocando en los conocidos dolores en la zona cervical, dorsal y lumbar.

Este artículo va dirigido a toda la población en general; a todos aquellos que en alguna ocasión hemos sufrido de estos incómodos dolores, que a veces nos incapacitan para desarrollar las actividades de la vida cotidiana; ya sean, escolares y adolescentes, embarazadas, padres y abuelos, sedentarios, personas con sobrepeso, deportistas, trabajadores, adictos al ordenador, personas operadas, Al hablar de higiene postural

¹⁵Referencias: www.espalda.org/divulgativa/prevencion/higiene.asp

nos referimos a la postura correcta que debemos adoptar al realizar las actividades de la vida cotidiana, ya sea de forma estática o dinámica.

Siendo conscientes de la situación de nuestra espalda en el espacio y la forma en que la disponemos, en trabajos que requieren permanecer mucho tiempo sentado, al elevar objetos pesados, etc., podemos evitar situaciones patológicas e incapacitantes como el conocido dolor de espalda.

Nuestro objetivo, será pues, evitar la sobrecarga de la espalda y disminuir el riesgo de aparición de crisis dolorosas.

La espalda es una estructura formada por la columna vertebral (vértebras y discos intervertebrales) y el sistema muscular.

De forma ocasional, el dolor de espalda puede ser debido a una enfermedad de la columna vertebral, pero la causa más frecuente de la aparición de las algias de espalda no es más que un mal funcionamiento de su musculatura.

La mejor forma de evitar y tratar el dolor de espalda es hacer ejercicio físico, evitar el sedentarismo y cumplir las normas de higiene postural y ergonomía.

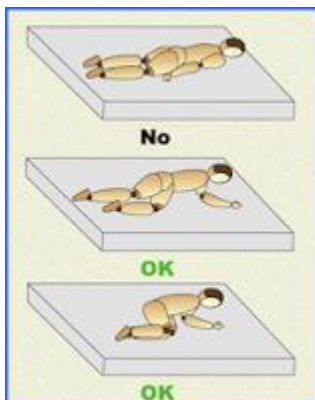
4.2.1.1 Normas de higiene postural y ergonomía

La higiene postural y la ergonomía son eficaces para prevenir los dolores de espalda, ya que su finalidad es reducir la carga que soporta la espalda durante las actividades diarias.

Una misma actividad se puede hacer adoptando posturas distintas. La higiene postural y la ergonomía enseñan a hacer todo tipo de actividades del modo más seguro y liviano para la espalda. En este artículo se explican normas aplicables al trabajo, las actividades domésticas, y los distintos tipos de deportes.

4.2.1.2 Posturas al estar acostado

- Al estar acostado es mejor situarse boca arriba. Dormir boca abajo no es recomendable, pues al hacerlo se suele modificar la curvatura de la columna lumbar y, para poder respirar, debe mantener el cuello girado durante varias horas. Si no puede dormir en otra postura, debería intentar hacerlo ligeramente de costado. Si, por ejemplo, se girase hacia el lado izquierdo, deberá flexionar la cadera y la rodilla derecha, aun manteniendo estirada la izquierda, y procurar girar los hombros y adaptar la forma de la almohada a su cabeza de modo que la postura relativa del cuello en relación a la columna dorsal fuese lo más parecido posible a la que forman al estar de pie.

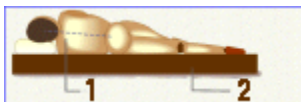


4.2.1.3 Colchón

Características del colchón y la cama:

- Actualmente la evidencia científica disponible demuestra que es falsa la creencia de que en los casos de dolencias de espalda el colchón deba ser muy duro. En comparación con un colchón muy duro (2,3 puntos de la escala del Comité Europeo de Estandarización), uno de firmeza media (5,6 puntos de esa escala) mejora la intensidad del dolor y el grado de incapacidad física en mayor número de pacientes. El rango de la escala va de 1 (mayor dureza posible) a 10, de manera que 5,6 equivale a una firmeza intermedia.

- El colchón debe ser firme y recto, en cuanto a que no debe tener la forma de una hamaca, pero debe ser suficientemente como para adaptarse a las curvas de su columna (cifosis y lordosis) un colchón muy duro, como el suelo o una tabla, es tan perjudicial como un colchón excesivamente blando, en el que su columna.



1. Apoyar toda la columna

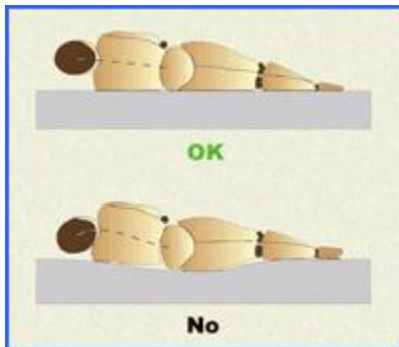
2. Colchón firme y recto

- Un colchón de agua, si su firmeza se ajusta adecuadamente, es aceptable. En todo caso, un buen colchón debe prestar apoyo a toda la columna. Como muestra de ello, al estar acostado, boca arriba ("decúbito supino") con las piernas estiradas, se debe notar que la columna lumbar está apoyada en el colchón, y no forma un arco por encima de él.

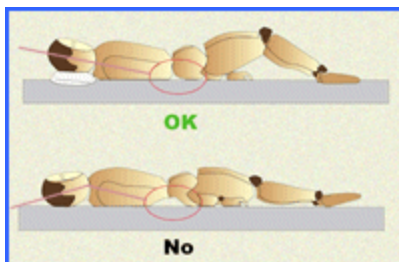
4.2.1.4 Almohada

Características de la almohada:

- Si duerme boca arriba la almohada relativamente fina debe asegurar que la columna cervical forma con la columna dorsal el mismo ángulo que al estar de pie.



- Si duerme apoyándose sobre un hombro la almohada gruesa o enrollada debe mantener el cuello en el eje de la columna dorsal asegurándose que no caiga ni rote.



4.2.2 Posturas al estar sentado

4.2.2.1 Altura

Debe apoyar completamente los pies en el suelo y mantener las rodillas al mismo nivel o por encima de las caderas. Si utiliza un reposa pies debe tener una inclinación ajustable entre 0° y 15° sobre el plano horizontal.



4.2.2.2 Respaldo

La silla, con una suave prominencia en el respaldo, debe sujetar la espalda en la misma postura en la que la columna está al estar de pie, es decir, respetando las curvaturas normales. Especialmente, debe sujetar el arco lumbar, estando provisto de profundidad regulable y altura e inclinación ajustables. Un respaldo de altura variable facilita que una misma silla se ajuste a distintas espaldas.

Los estudios científicos realizados reflejan que la presión sobre la columna vertebral y los músculos de la espalda es menor si el respaldo está ligeramente inclinado hacia atrás, formando un ángulo de 135 grados con respecto a la superficie sobre la que se está sentado. No obstante, no existe ningún estudio clínico de alta calidad que confirme que esa postura realmente resulte mejor para la espalda.

Debe evitar giros parciales. Lo correcto es girar todo el cuerpo a la vez. También es conveniente levantarse y andar cada 45 minutos.

4.2.2.3 Trabajar con el ordenador

La pantalla tiene que poderse orientar e inclinar.

Debe situarla a unos 45 cms. de distancia, frente a los ojos (no a izquierda ni derecha) y a su altura, o ligeramente por debajo. El teclado debe estar bajo, para no levantar los hombros, o debe poder apoyar los antebrazos en la mesa. La elevación del teclado sobre la mesa no debe superar los 25°. Si es posible, la iluminación debe ser natural, y en todo caso se deben evitar los reflejos en la pantalla. Las muñecas y los antebrazos deben estar rectos y alineados con el teclado, con el codo flexionado a 90°. Puede utilizar también un reposa manos de al menos 10 cm. de profundidad para reducir la tensión estática. Si usa prolongadamente el ratón, alterne cada cierto tiempo la mano con la que lo maneja. Coloque en un radio de 75 cms. los objetos que utilice frecuentemente, como el teléfono y el teclado, y a más distancia los que utilice menos a menudo, como las unidades de almacenamiento o la impresora. Así cambiará de posición cada cierto tiempo.

4.2.2.4 Conducir el coche

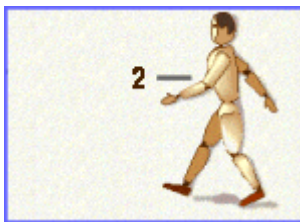
Al ir en coche debe adelantar el asiento para alcanzar los pedales sin tener que estirar las piernas, y apoyar la espalda en el respaldo. Las rodillas deben estar al nivel de las caderas o por encima de ellas.



1. Espalda apoyada en el respaldo
2. Rodillas al nivel de las caderas

4.2.2.5 Movimientos al estar sentado

Debe evitar giros parciales. Lo correcto es girar todo el cuerpo a la vez. También es conveniente levantarse y andar cada 45 minutos. Coloque todos los elementos, de su mesa de trabajo, de forma que reduzca al mínimo los giros de cabeza.



1. Girar todo el cuerpo a la vez
2. Andar cada 45 minutos

4.2.3 Posturas al cargar peso

4.2.3.1 Carga tradicional

Cargar "tradicionalmente" (frontalmente el peso que debe cargar, con las piernas estiradas, flexionando la columna hacia delante) siempre es malo. Si no tiene más remedio que hacerlo así, para que sea algo menos nocivo, compruebe que sus rodillas están flexionadas y que su columna está arqueada hacia atrás mientras lo hace, nunca hacia delante.



4.2.3.2 Carga Vertical

Agáchese doblando las rodillas, con la espalda recta y la cabeza levantada, apoyando los dos pies en el suelo, ligeramente separados (aproximadamente la separación entre las caderas) y lo más cerca posible del peso que debe cargar. Agarre entonces el peso con los brazos, manteniéndolo tan próximo al cuerpo como pueda, y levántese estirando las piernas y manteniendo la espalda recta o ligeramente arqueada hacia atrás, en ningún caso hacia adelante. Si el peso es considerable, mantenga las piernas ligeramente flexionadas mientras deba cargarlo.



1. Espalda recta
2. Peso próximo al cuerpo
3. Pies próximos al peso

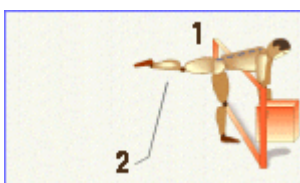
4.2.3.3 Carga diagonal

Agáchese doblando las rodillas, con la espalda recta y la cabeza levantada, apoyando los dos pies en el suelo, uno ligeramente más adelantado que el otro, con la punta del pie más atrasado tocando el borde del peso que se deba cargar, de modo que el tronco prácticamente estará encima del peso. Agarre entonces el peso con los brazos, manteniendo tan próximo al cuerpo como pueda, y levántese estirando las piernas y manteniendo la espalda recta o ligeramente arqueada hacia atrás, en ningún caso hacia delante. Si el peso es considerable mantenga las piernas ligeramente flexionadas mientras deba cargarlo.



4.2.3.4 Levantamiento en báscula

Si no puede levantar un objeto con ninguna de las técnicas descritas más arriba (por ejemplo porque un obstáculo se lo impida), y lo que debe recoger pesa poco, inclínese levantando la pierna opuesta al brazo que recoge la carga. Eso disminuye el arco que la inclinación ocasionaría en la columna lumbar.

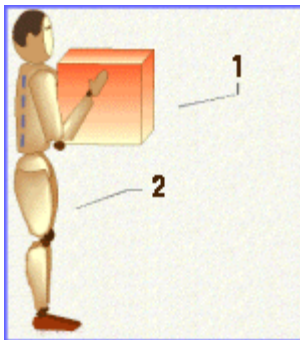


1. Columna vertebral recta

2. Levante la pierna opuesta al brazo que recoge la carga

4.2.3.5 Transporte de la carga

En todo caso, si debe transportar la carga debe hacerlo lo más cerca posible del cuerpo. Llevar el peso con los brazos extendidos puede hacer que su columna soporte una carga hasta 10 veces superior al peso que está cargando. Si el peso de la carga es considerable, mientras la transporta ande con las rodillas flexionadas. No se incline nunca con las piernas estiradas, ni gire, mientras esté sosteniendo un peso en alto.



4.2.3.6 Levantar pesos

Levante los pesos tan solo hasta la altura del pecho, con los codos flexionados para asegurar que la carga está lo más pegada al cuerpo que sea posible. Si debe colocarlos más arriba, súbase a una banqueta o escalera.

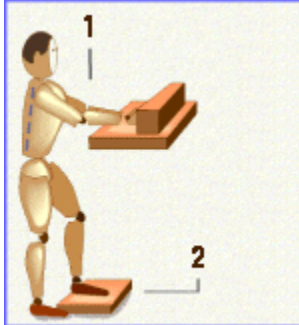


4.2.3.7 Posturas al estar de pie

Mientras esté de pie, mantenga un pie en alto y apoyado sobre un escalón, un objeto o un reposapiés. Alterne un pie tras otro. Cambie la postura tan frecuentemente como pueda.

No esté de pie si puede estar andando. Su columna sufre más al estar de pie parado, que andando.

Si debe trabajar con sus brazos mientras está de pie, hágalo a una altura adecuada, que le evite tener que estar constantemente agachado o con la espalda doblada y le permita apoyarse con sus brazos.



Cambie de postura frecuentemente

1. Brazos a la altura adecuada
2. Pie en alto y apoyado

4.2.3.8 Calzado

Evite los zapatos de tacón alto si debe estar mucho tiempo de pie o caminando. Un zapato completamente plano, sin ningún tacón, tampoco es lo ideal, especialmente si existen problemas de rodilla. Un tacón de 1.5 a 3 cms. suele ser adecuado.



4.2.4 Posturas al levantarse y sentarse

4.2.4.1 Levantarse de la cama

Para levantarse de la cama nunca debe sentarse directamente desde la posición decúbito supino ("boca arriba"). Levantarse frontalmente para pasar de acostado ha sentado, especialmente con las piernas estiradas, constituye uno de los peores movimientos que puede hacer, por la sobrecarga que induce en su columna lumbar.

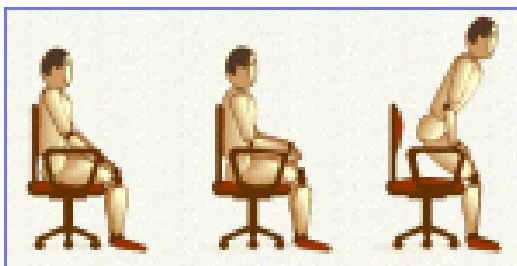
Para levantarse de la cama, gire para apoyarse en un costado y después, apoyándose

con los brazos, incorpórese de lado hasta sentarse. Una manera correcta de hacerlo es la siguiente: si se apoyó en el costado izquierdo, flexione el brazo izquierdo y apoye el codo contra la cama, cerrando el puño izquierdo y manteniéndolo en alto. Cruce su mano derecha hasta apoyarla contra el puño izquierdo. Al levantarse, apóyese con su mano derecha en el puño izquierdo hasta quedarse sentado.- Después, levántese como se indica en el siguiente punto. Si se apoyó en su costado derecho, realice el mismo movimiento al revés.



4.2.4.2 Levantarse de la silla

Para pasar de sentado a de pie, apóyese con los brazos. Si se levanta de una silla, apóyese en los reposabrazos. Si se levanta de la cama, o de una silla sin reposabrazos, apóyese en sus muslos o rodillas y, en todo caso, mantenga la espalda recta o ligeramente arqueada hacia atrás, no doblada, mientras se incorpora.



4.2.4.3 Sentarse en la silla

Siéntese controladamente, no se desplome. Mientras se está sentando, apóyese con sus brazos en los reposabrazos o en sus muslos, manteniendo su espalda recta, y siéntese lo más atrás posible en la silla, apoyando su columna en el respaldo.



4.2.4.4 Como entrar en el coche

Para introducirse en el coche, siéntese primero con los pies fuera del automóvil y luego gírese e introdúzcalos, uno después de otro, a ser posible, y apoyando mientras su peso en las manos.



4.2.5 Posturas al realizar tareas domésticas

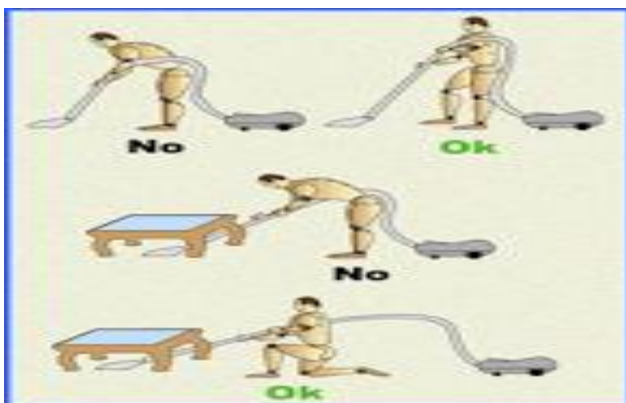
4.2.5.1 Barrer y fregar el suelo

Al barrer y fregar el suelo, asegúrese de que la longitud de la escoba o fregona es suficiente como para que alcance el suelo sin que se incline. Si no es así, cambie el instrumento porque le será imposible utilizarlo sin sobrecargar su columna. Las manos deben poder sujetar la escoba o fregona manteniéndose entre la altura de su pecho y la de su cadera. Al barrer o fregar, mueva la escoba o fregona lo más cerca posible de sus pies (1) y hágalo tan solo por el movimiento de los brazos, sin seguirlos con la cintura, asegurándose de que su columna vertebral se mantiene constantemente vertical y no inclinada (2).



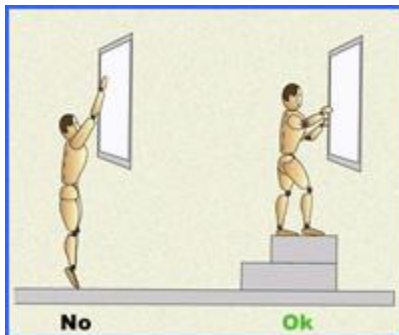
4.2.5.2 Pasar la aspiradora

Al pasar la aspiradora, adopte la misma postura que para fregar el suelo, flexione algo más la rodilla avanzada. Si tiene que agacharse para pasar la aspiradora por debajo de un mueble, agáchese doblando y apoyando una de las rodillas en el suelo. Vigile que su columna permanece recta y, si debe inclinarla, apoye la mano que tiene libre sobre la rodilla o en el suelo.



4.2.5.3 Limpiar los cristales

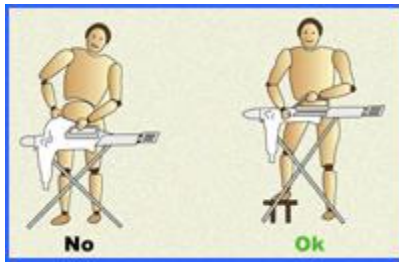
Al limpiar los cristales y alicatados, cuando use su mano derecha adelante el pie derecho y retrase el izquierdo, apoye la mano izquierda sobre el marco de la ventana a la altura de su hombro y utilice la derecha para limpiar.



Al cabo de cierto tiempo, invierta la postura y utilice la izquierda. Asegúrese de que el brazo que limpie tenga el codo flexionado y limpie desde el nivel de su pecho al de sus ojos. Para limpiar por encima de ese nivel, súbase a una escalera u objeto y mantenga una de las manos apoyadas. Vigile que su columna está recta y el peso se reparte entre sus pies y la mano que tenga apoyada.

4.2.5.4 Planchar la ropa

Al planchar, la tabla de planchar debe ser relativamente alta, llegando hasta la altura del ombligo o ligeramente por encima. Si está de pie, mantenga un pie en alto y apoyado sobre un objeto o reposapiés y alterne un pie tras otro. Si en algún momento debe hacer fuerza sobre la superficie, baje el pie del reposapiés, retráelo en relación al otro pie y apoye la mano con la que no sujeta la plancha en la mesa. De esta forma su peso será mantenido por la mano con la que se apoya y sus dos pies, y no lo soportará su columna. En esa postura, utilice el brazo, y no su peso, para presionar la plancha contra la tabla.



4.2.5.5 Fregar los platos

Al fregar los platos, asegúrese de que el fregadero está aproximadamente a la altura de su ombligo, de forma que pueda sostener un plato en él con la columna recta y los codos formando ángulo de 90°. Mantenga un pie en alto apoyado sobre un objeto o reposapiés y alterne un pie tras otro, vigilando que su columna se mantiene recta. Al pasar los platos de un seno del fregadero a otro, hágalo sólo con los brazos, sin mover la cintura.



4.2.5.6 Hacer las camas

Al hacer las camas, deposite la sábana sobre la cama y fije sus extremos por debajo de las esquinas del colchón de la siguiente forma: sitúese frente a la esquina de la cama, con la punta de un pie frente al borde y el otro paralelo al borde que forma la esquina. En esa postura, flexione las rodillas, levante la esquina del colchón con la mano del lado cuyo pie está frente al borde de la cama -si es necesario, estirando las rodillas para ayudarse- y con la otra mano pase la sábana por debajo. Si le está

doliendo la espalda, en vez de esa forma puede arrodillarse frente a la esquina y fijar los extremos de la sábana bajo el colchón en esa postura. En ese caso, apóyese en la cama con los brazos para arrodillarse y levantarse. Si la cama está pegada a la pared de alguno de sus extremos, sepárela antes de hacerla de forma que la pueda rodear completamente.



4.3 Ir a la compra

Al ir a la compra, intente evitar tener que transportar lo comprado. Es mejor hacerlo dos veces por semana y que le traigan la compra a casa que cargar y transportar varios kilos de peso. Si debe transportar la compra, use un carro. Si no tiene más remedio que transportar personalmente la compra, sin carro, use una mochila o reparta el peso por igual entre ambos brazos, manteniéndolo lo más cerca posible de su cuerpo evitando transportar más de dos kilos en cada brazo.



4.4 Posturas al atender a niños

4.5 Coger al niño de la cuna

Cuando tenga que coger al niño de la cuna, piense en él como un peso adorable pero potencialmente peligroso para su columna. Cárguelo cumpliendo las normas para levantar peso. La manera más aconsejable es la "carga diagonal", partiendo desde la postura de pie con las rodillas flexionadas y no desde la de rodillas: colóquese junto a una esquina de la cuna (por ejemplo, la esquina izquierda), con el pie derecho atrasado y el izquierdo considerablemente adelantado. Flexione las rodillas, cargue al niño y estire las piernas para incorporarse.

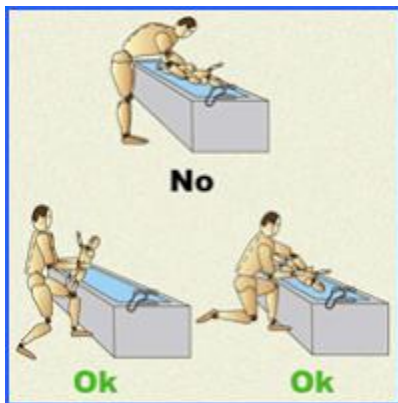


Otra alternativa es apoyar el brazo izquierdo en el extremo opuesto al que toca su pie derecho, cargar al niño con el brazo derecho hasta colocarlo contra su cuerpo, apoyar entonces su peso en el pie izquierdo dejando de apoyar la mano izquierda y estirar las piernas para incorporarse. Una vez tenga cargado al niño, manténgalo centrado y lo más cerca posible del cuerpo.

4.5.1.1 Bañar al niño

Para introducir o sacar al niño de la bañera, póngase de pie junto a la bañera con el niño en brazos, pegado al centro de su cuerpo a la altura del pecho y cuello. Separe ligeramente una pierna y retrásela. Apoye la rodilla de la pierna retrasada en el suelo y los codos en el borde de la bañera. Sujete al niño con un brazo, apoye el otro en el

extremo opuesto de la bañera y deposítelo lentamente en el agua. Para sacarlo del agua, repita la operación al revés.



Conclusiones

1. El 55% de los encuestados es mayor a 41 años, donde las probabilidades de tener problemas dorsales aumentan debido al sedentarismo.
2. El 60% de los encuestados se dedican exclusivamente al manejo de mototaxis y el 40% restante realiza otras labores de mando medio como albañilería, electricidad, mozos entre otras.
3. El 60% de los encuestados solo tiene estudios secundarios y 40 % hizo estudios técnicos pero no se desempeña como actividad principal.
4. El 60% de los mototaxistas trabaja más de 8 horas diarias, muchas veces porque no son propietarios y tienen que pagar por el alquiler de la moto y lo que les queda es para su sustento familiar.
5. Existen problemas de salud por falta de actividad física, el 50% de los encuestados no realiza ninguna actividad física explicada por factores de su edad y la falta de tiempo.
6. Después de la primera encuesta realizada se concluyó que los asociados no tenían conocimiento sobre los problemas generados por las fallas estructurales de sus motos hechizas, u otras marcas de motocicleta que no forzarán al conductor a realizar su trabajo en forma inadecuada perjudicando su columna vertebral.
7. Otro problema que trae como consecuencia problemas dorsales es el Asientos mal diseñado: Asientos demasiado pequeños, Asiento sin Respaldo y Asiento con respaldo pero pequeño.

Recomendaciones

1. Dado la situación problemática encontrada es recomendable que los mototaxistas realicen mayor cantidad de ejercicios físicos.
2. Dado que los limitantes para el 60% de los mototaxistas está dado por ser mayores a 40 años, no contar con estudios superiores y no disponer de otras formas de ingreso se recomienda programas de capacitación para superar esta situación, para lo cual la labor de la directiva de la asociación de mototaxistas Reynaldo Arellano Seminario debe tomar conocimiento de los resultados del presente trabajo de investigación con el fin de mejorar el bienestar de sus socios.(fomentar la capacidad de ahorro, renovación de flota, formación de una empresa de taxis moderna).
3. La asociación de mototaxistas Reynaldo Arellano Seminario debe solicitar un convenio con la Universidad Alas Peruanas con su Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud: Enfermería, Estomatología, Psicología Humana y Tecnología Médica con el objetivo de que sus asociados reciban las atenciones y monitoreo necesaria.
4. Dado que después de los talleres realizados y encontrándose las fallas estructurales de la moto deben hacerse correctivos en el sistema de arrastre y asientos anatómicos.
5. Concientizar a los asociados sobre las limitaciones que pueden presentar a largo plazo por no acatar las recomendaciones realizadas durante los talleres informativos.
6. Los directivos a nivel de su asociación regional deben informar los riesgos que conlleva no tener normas de higiene postural.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Alvares Sánchez, Helard Henry (2003)** en su tesis titulada “Modelado y optimización de una placa (implante) para sujeción de injerto en la columna vertebral por el método de los elementos finitos” Universidad Católica del Perú para optar Grado de Magister en Ingeniería Mecánica

- **Bendezu Aguirre, Nadia Verenna (2005)** en su tesis titulada “correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas del estudiante del 5to. año de la facultad de estomatología “Roberto Beltrán Neira” de la UPCH en el 2004” Universidad Peruana Cayetano Heredia para optar el título profesional de Cirujano Dentista

- **Mirtha Fredesvinda Mestanza Tuesta, Lima diciembre (2003)**, con su tesis titulada “evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada” para optar el título profesional de ingeniero de higiene y seguridad industrial

- **Diego Enrique Venegas Tipian (Lima 2015)**, Universidad Nacional Mayor de San Marcos tesis titulada “Alteraciones de Columna Vertebral y Tipos de Bolsas Escolares en Estudiantes de 14 a 16 años en el Colegio “Saco Oliveros” de los Olivos, Diciembre 2013” para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de terapia física y rehabilitación

- **Aurelio Manuel Suarez Ayala (2010)**, Francisco Alberto Abreu de León (2008), La Vega Republica Dominicana, tesis titulada Estudio de los Factores de Riesgos Ergonómicos que Afectan el Desempeño Laboral de los Trabajadores en las Industrias para optar el título de Ingeniero Industrial

- **Castro Ojeda, Gabriela (2010)** en su tesis titulada “Nivel de conocimiento sobre higiene postural que tiene el personal docente preescolar de diferentes centros de educación inicial de braquisimeto” Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado Decanato de Ciencias de la Salud Posgrado de Medicina Física y Rehabilitación Para optar el Grado de especialista en Medicina Física y Rehabilitación

- **SizaSiza, Héctor Jeovanny (2012)**, Riobamba Ecuador, Tesis titulada “Estudio ergonómico en los puestos de trabajo del área de preparación de material en cepeda compañía limitada”, Para optar el título de ingeniero industrial

- **García Acosta, Gabriel (2002)** primera edición en su libro titulado la ergonomía de la visión sistémica Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá

- **María Cristina, Toro Cáceres (2015)** en sus tesis titulada identificación de síntomas músculo-esqueléticos relacionados con factores de riesgo ergonómicos presentes en la población de trabajadores de la universidad pontificia bolivariana seccional Bucaramanga

- **Cedeño Vélez Francisco Alexander, Moreira Fernández Cristhian Javier (2015)** en su tesis titulada “Análisis De Los Riesgos ergonómicos de Desordenes musculo- esqueléticos, Aplicado el Método Erín evaluación del Riesgo individual) en los trabajadores de la universidad técnica de Manabí.”

- **Rodríguez García, P. L.** Doctor en Educación Física y Deportiva Profesor de la Facultad de Educación. Universidad de Murcia. **SANTONJA MEDINA, F.** Doctor en Medicina y Cirugía Especialista en Traumatología y Ortopedia Profesor de la Facultad de Medicina. Universidad de Murcia. **DELGADO FERNÁNDEZ, M.** Doctor en Educación Física y Deportiva Profesor en la F.C.C.A.F.D. Universidad de Granada (Santonja, 1996). Evolución de las molestias raquídeas en diferentes posturas tras la aplicación de un programa de higiene postural y cinesiterapia en escolares

A. Referencias electrónicas:

- Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
Leticia Arenas-Ortiz, 1 Óscar Cantú-Gómez 2 pág. 371)
- Medidas de Higiene Postural
<http://www.ictp.csic.es/ICTP2/sites/default/files/27.MEDIDAS%20DE%20HIGIENE%20POSTURAL.pdf> Servicio de Prevención y Salud Laboral de Madrid
C/ Serrano, 113 posterior 28006 Madrid.
- Higiene Postural (Ministerio de Agricultura y Deporte)
http://recursos.cnice.mec.es/edfisica/publico/articulos/articulo2/higiene_postural.pdf (Ángeles Prado)
- Anatomía y biomecánica de la columna vertebral (Lapierre, 1996).
<http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>
- Pedro Luis Rodríguez García (Tribastone, 1991).
<http://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/viewFile/301929/391545>
- Desviación de la columna vertebral
<https://www.ucm.es/data/cont/docs/420-2014-02-18-28-Desviaciones-de-la-columna.pdf>
- Anatomía y biomecánica de la columna vertebral
<http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf> (Panjabi, 1985; Thompson y Floyd, 1996) Pag. 45

- Anatomía y biomecánica de la columna vertebral
<http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf> (Cailliet, 1983; Llanos, 1988)
- Factores de influencia de la lesión raquídea este artículo está licenciado bajo creative commons attribution 3.0 License (Solomonow y cols, 1998)
http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/alteraciones_en_las_estructuras_ligamentosas.html
- Funciones y estructura de la columna vertebral
<http://www.paidotribo.com/pdfs/930/930.0.pdf>
- Clases y Tipo de Investigación Científica
<http://blog.uca.edu.ni/jmedina/files/2011/06/Proceso-de-investigacion-Cientifica1.pdf>
- Pedro José Salinas Ing. Agr., DIC (Lond), MSc (Lond), PhD (Lond) Profesor de Pregrado y Postgrado. Facultades de Ingeniería, Medicina, Odontología y Ciencias Forestales y Ambientales. Universidad de Los Andes Mérida. Venezuela.
http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/34398/1/metodologia_investigacion.pdf
- Manual de trastornos musculoesqueléticos 2ª edición 2010 Edita: Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León
[http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488_Manual_de_Trastornos_Musculoesqueléticos_\(2_edición._2010\).pdf](http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/doc11488_Manual_de_Trastornos_Musculoesqueléticos_(2_edición._2010).pdf)

Anexo N° 01



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mediante el presente documento yo: _____ con

DNI número: _____ hago constar que autorizo mi participación en el trabajo de investigación.

CONDICIONES ERGONÓMICAS DE LOS CONDUCTORES MOTOTAXISTAS PERTENECIENTES A LA ASOCIACIÓN REYNALDO ARELLANO SEMINARIO Y SU INFLUENCIA EN LAS DESVIACIONES DEL PLANO LATERAL DEL RAQUIS DORSAL. REGIÓN PIURA AÑO 2016

Firmo este documento como prueba de mi aceptación, habiendo sido antes informado sobre la finalidad del trabajo y que ninguno de los procedimientos a utilizarse en la investigación pondrá en riesgo la salud y bienestar de mi persona; además aclarado que no hare ningún gasto, ni recibiré ninguna contribución económica de mi participación.

Firma



Piura ____ de _____ 2017

ANEXOS Nº 2

Encuesta

Marca con Una X

Nombre y Apellido:

Edad:

Sexo: M o F

Actividad laboral Principal:

Actividad laboral Secundario:

Horas de Trabajo: 5 8 o más de 8

Estado Civil:

Grado de Instrucción:

1º ¿Aparte de manejar su Mototaxi usted realiza alguna actividad física?

Sí Nunca No De vez en cuando

2º. ¿Tiene conocimiento que pasar muchas horas sentado manejando su Mototaxi puede ocasionar desviaciones en su columna?

Sí No

3º. ¿Ha sentido dolores en la zona dorsal de la espalda después de manejar su Mototaxi?

Sí Nunca No

4º. ¿Conoce acerca de métodos para aliviar el dolor de espalda?

Sí No

5°. ¿Realiza algún tipo de terapia para el dolor de espalda?

Si Nunca No

6°. ¿Ha sentido usted algunos de estos síntomas?

a) Dolor de espalda con ardor b) quemazón a nivel de las piernas

c) dificultar al caminar

7°. ¿Alguna vez asistido algún centro de terapia para aliviar el dolor de espalda?

Si Nunca No

8°. ¿Conoces las fallas estructurales de la moto que producen el dolor de espalda?

Muy Poco Sí No

9°. ¿Sabe usted que las fallas estructurales de la moto le ocasionan desviaciones de la columna vertebral?

Si Muy Poco No

10°. ¿Sabe lo que puede ocasionar una limitación por desviación de la columna vertebral?

No Muy Poco Si

11°. ¿Ha usado usted algún tipo de correctores de columna vertebral?

En algún momento Sí No Nunca

- ¿Produjo disminución en el dolor de espalda?

a) bien b) muy bien c) me siento igual

12°. ¿Conoce los beneficios de las posturas adecuadas para mejorar sus actividades de la vida diaria?

Sí

Muy Poco

No

13°. ¿Usted daría a conocer la importancia de las posturas apropiadas para manejar la mototaxi?

Si

no

Poco importante

14°. ¿Considera importante que las posturas adecuadas deben difundirse a nivel regional para la salud de los conductores mototaxistas?

A) Importante

b) muy importante

c) poco importante

Anexo N°03

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	MARCO TEÓRICO	METODOLOGÍA
“Condiciones ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su	Problema Principal ¿Cómo se relaciona las Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su	Objetivo General. Establecer la relación que existe entre las Condiciones Ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su	Hipótesis General Si se identifican las condiciones ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su	Variable Independiente (X) condiciones ergonómicas de los conductores mototaxistas pertenecientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su	Ergonomía: La ergonomía es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos	Tipo y nivel de investigación Aplicativa Prospectiva Observacional Sincrónica Se utilizó como herramienta el test postural y el test de Adams

influencia en la desviación del plano lateral del raquis dorsal. Región Piura 2016”	cientemente a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y su influencia en las Desviaciones del Plano Lateral del Plano Lateral del Raquis Dorsal. Región Piura año 2016? 2016?	ientes a la Asociación Reynaldo Arellano Seminario y la Desviaciones del Plano Lateral del Raquis Dorsal. Región Piura año 2016 Objetivos Específicos.	RAQUIS DORSAL”. REGION PIURA 2016	influencia en las desviaciones del plano lateral del raquis dorsal	s y otros elementos de un sistema y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño para optimizar el bienestar humano y el rendimiento general	
---	---	---	---	--	---	--

Problema Secundarios ¿Identificar las desviaciones del plano lateral del raquis dorsal que afecta a los conductores mototaxistas de la Asociación Reynald	Identificar las desviaciones del plano lateral del raquis dorsal que afecta a los conductores mototaxistas de la Asociación Reynald			del sistema Desviación del plano lateral de Raquis Dorsal: La columna vertebral es una estructura raquídea que seguras características fundamentales para su funciona
---	---	--	--	---

o Arrellan o Semina rio Ignacio Merino. Piura 2016? ¿Evalua r las inadecu adas postura s ergonó micas de los conduct ores mototax istas que afecta en la	Ignacio Merino. Piura 2016 Evaluar las inadecu adas posturas ergonóm icas de los conduct ores mototaxi stas que afecta en la desviaci ón del plano lateral del raquis dorsal			lidad, protege las estructur as del sistema nervioso central (medula, meninge s y raíces nerviosa s) y otorga una adecuad a movilida d y flexibilid ad para los principal es
--	--	--	--	--

desviación del plano lateral del raquis dorsal de la Asociación Reynald o Arellano Seminario Ignacio Merino. Reynald Piura o Arellano Seminario Ignacio Merino. Piura 2016? ¿Ejecutar talleres de higiene postural	de la Asociación Reynald o Arellano Seminario Ignacio Merino. Piura 2016 Ejecutar talleres de higiene postural sobre las desviaciones del plano lateral del			movimientos de troncos. En el plano sagital, el raquis queda dividido en una serie de curvaturas de naturaleza fisiológicas	
--	---	--	--	---	--

sobre las desviaci ones del plano lateral del raquis dorsal por las inadecu adas postura s ergonó micas de los conduct ores mototax istas de la asociaci ón	raquis dorsal por las inadecu adas posturas ergonóm icas de los conduct ores mototaxi stas de la asociaci ón Reynald o Arrellan o Seminari o Ignacio Merino.				
---	---	--	--	--	--

	Reynald o Arrellan o Semina rio Ignacio Merino. Piura 2016?	Piura 2016				
--	--	---------------	--	--	--	--