



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD**  
**ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA**



Maestría en Salud Ocupacional  
2015-2017

Informe de tesis para optar al título de  
Máster en Salud Ocupacional

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LUMBALGIA**  
**EN COLABORADORES DEL ÁREA DE VENTAS DE UNA EMPRESA**  
**EMBOTELLADORA EN MANAGUA,**  
**ENERO A DICIEMBRE 2016.**

**Autora:**

Martha Adriana Herrera Carballo  
Médico General

**Tutor:**

MSc. Francisco Mayorga Marín  
Docente Investigador

Managua, Nicaragua Agosto 2017

## **CONTENIDO**

RESUMEN .....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS .....	iii
INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
III. JUSTIFICACIÓN .....	3
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
V. OBJETIVOS.....	6
VI. MARCO TEÓRICO .....	7
VII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	15
VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	19
IX. CONCLUSIONES .....	37
X. RECOMENDACIONES .....	38
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	40
ANEXOS .....	41

## RESUMEN

La lumbalgia ha sido reconocida como una de los problemas de salud más importante en los contextos laborales, representando la causa más frecuente de discapacidad en las estadísticas de salud laboral en Nicaragua.

**Objetivo.** Determinar los factores de riesgo asociados a lumbalgia en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora en Managua, Nicaragua, en el período de enero a diciembre 2016.

**Metodología.** Se realizó un estudio de tipo casos y controles, se recolectó la información de los expedientes clínicos y laborales de los colaboradores del área de ventas de la empresa a través de un instrumento previamente elaborado que contenía los datos de interés de la investigación. Se obtuvo una muestra de 40(34%) casos y 80(66%) controles.

**Resultados.** El grupo etáreo más afectado fue 40-49 años con 20(50%) casos, el cargo más afectado fueron los auxiliares de ruta con 28(70%)casos, 25(63%) casos tenían obesidad, el 100% de los casos se presentó en colaboradores con antigüedad laboral a partir de los 6 años, 36(91%) casos tuvieron una jornada laboral de más de 9 horas diarias, la lumbalgia predominó en colaboradores que no habían tenido vacaciones en los últimos 6 meses con 31(78%) casos, 28(70%) casos estaban expuestos a manipulación de carga y posturas forzadas y 36(90%) casos expuestos a vibraciones.

**Conclusiones.** Los antecedentes patológicos no fueron considerados factores de riesgo para lumbalgia. Los más afectados fueron los que laboraban más de 6 años en el área de ventas, la jornada laboral mayor de 9 horas y el no salir de vacaciones fueron factores de riesgo para lumbalgia. La manipulación de carga, las posturas forzadas y las vibraciones fueron factores de riesgo para lumbalgia.

Palabras claves: **Lumbalgia, Factores de riesgo.**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios, Creador y Redentor de Mi Vida,

A mi esposo Javier y mi hijo Andresebastián que son lo más importante que tengo después de Dios,

A mis Padres, Hermanos y Suegros que me acompañan en todo momento,

A mis amigos del grupo Cristiano Bequer y Manantial de Fé que oran por Mí,

A todos aquellos que leerán esta tesis y les servirá de referencia para sus estudios de investigación.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por darme los medios para estudiar y terminar la Maestría,

A mi esposo Javier y mi hijo Andresebastián por su amor y paciencia,

A mis Padres, Hermanos y Suegros por darme siempre su apoyo,

A mis amigos del grupo Cristiano Bequer y Manantial de Fe que siempre me animan a continuar,

A todos los que a lo largo de estos dos años me apoyaron de una u otra forma para terminar mis estudios de Maestría.

## INTRODUCCIÓN

La Lumbalgia es una de los síntomas osteomusculares más frecuentes, que afecta la zona lumbar o espalda baja, se caracteriza por ser un dolor de inicio agudo y que con el tiempo puede volverse crónico, dependiendo a la intensidad puede generar limitación funcional en realizar algunos movimientos o la imposibilidad para realizarlos.

Dentro de las causas y/o agravantes de la lumbalgia, se relacionan a factores ocupacionales, como las actividades de fuerza y repetitivas, la carga muscular estática y la postura inadecuada del cuerpo; también se puede asociar a factores no ocupacionales y ambientales.

En la actualidad, la lumbalgia ha sido reconocido como una de los problemas de salud más importante en los contextos laborales, representando la causa más frecuente de discapacidad en las estadísticas de salud laboral en Nicaragua (Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, INSS, 2010). Existe suficiente evidencia sobre el vínculo de la lumbalgia con las condiciones del entorno laboral, como el uso de herramientas, posiciones, posturas y movimientos inadecuados (Guía de atención integral basada en la evidencia para dolor lumbar)

Esta problemática de salud no se excluye de la empresa embotelladora donde se realizó este estudio, debido que gran parte del ausentismo de la empresa fue por esta causa. Por lo antes expuesto, se realizó un estudio de casos y controles que permitió identificar los factores de riesgo asociados a lumbalgia en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora en el período comprendido de enero a diciembre 2016.

El aporte de esta investigación es que a partir de los resultados obtenidos se puede crear un plan de prevención con el objetivo de evitar la aparición de lumbalgia ocupacional en los colaboradores del área de ventas de la empresa embotelladora.

## II. ANTECEDENTES

En Nicaragua, la UNAN-LEON- el Centro de Investigación y Estudios de la Salud, Trabajo y Ambiente (CISTA), realizó un estudio sobre Ergonomía y Enfermedades Músculo Esqueléticas en trabajadores de Nicaragua, en el 2015, encontrando una prevalencia de síntomas musculo esqueléticos del 94%, el principal síntoma mencionado fue el dolor en la región lumbar 37.3%, cuello 35.8% y hombro 9.6%. Encontraron que más del 85% de los trabajadores laboran con posturas incómodas o forzadas, como flexión del cuello, lo que incremento la incidencia de las enfermedades musculo esqueléticas.

En México D.F., el Hospital General Tacuba, realizó un estudio sobre Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia, en pacientes de la consulta externa de medicina de Rehabilitación y Ortopedia, en el 2012, a través de la aplicación de un cuestionario, encontrando que el diagnóstico de lumbalgia es la 7ª causa de atención médica en ese hospital y también de incapacidad para la actividad laboral, el 64% de los pacientes laboran 6 o más horas sentados, siendo la lumbalgia más común en pacientes sedentarios con actividad laboral leve, teniendo estos pacientes más probabilidades de requerir incapacidades por este diagnóstico.

García Linares, realizó un estudio sobre la actividad laboral y su relación con la lumbalgia en los auxiliares de enfermería en el Hospital Regional Isidro Ayora de Loja, en el 2012, donde concluye que la edad en la que mayor prevalece el dolor lumbar es entre los 31 – 50 años, representando el 35%.

Actualmente en la empresa embotelladora se desconoce la relación entre lumbalgia y posibles factores de riesgo a los que puedan estar expuestos los colaboradores, debido que únicamente se cuenta con las estadísticas de morbilidad por esta causa y el ausentismo generado con este diagnóstico.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

El 48% del ausentismo de la empresa fue por Lumbalgia, siendo esto un factor que además de afectar la calidad de vida de los colaboradores que la padecen, influye negativamente en la productividad y en el aumento del costo laboral de la misma, debido que se tuvo que contratar a personal tercero que cubriera los diferentes reposos de los colaboradores que se ausentaron por esta causa.

Mediante la identificación de los factores de riesgo asociados a la aparición de lumbalgia en los colaboradores del área de ventas, se darán a conocer los resultados del estudio a la gerencia para que se puedan implementar medidas correctivas que impacten positivamente en la salud de los colaboradores, previniendo de esta manera la aparición de lesiones músculo esqueléticas y la complicación de las mismas en los que ya lo presentan, mejorando así la calidad de vida, además de impactar en la disminución del costo laboral, al reducir el ausentismo por esta causa.

Es un estudio que puede utilizarse como ejemplo para otras empresas que presentan estadísticas de lumbalgias elevadas con el fin de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores.

## **HIPÓTESIS**

Los factores de riesgo ergonómicos, están asociados a la aparición de lumbalgia en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora en Managua, en el período comprendido de Enero a Diciembre 2016.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Lumbalgia o lumbago significa dolor procedente o localizado en la zona lumbar, pero el término no especifica cuál es la causa concreta del dolor. Estadísticamente muchas personas sufrirán de dolores lumbares en algún momento de sus vidas, en especial aquellas que con ocasión de su trabajo adoptan posturas estáticas o dinámicas que sobrecargan su sistema músculo esquelético. Tal es el caso de los colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora en quienes el riesgo de sufrir lumbalgia es alto, viéndose reflejado en el alto índice de ausentismo por esta causa.

**Debido a esto surge la siguiente pregunta de investigación:**

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a lumbalgia en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora en Managua, en el período comprendido de Enero a Diciembre 2016?

**Preguntas secundarias:**

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los colaboradores del área de ventas asociadas a lumbalgia?

¿Qué antecedentes patológicos personales presentan los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia?

¿Qué condiciones laborales del personal del área de ventas incrementan el riesgo de lumbalgia?

¿Qué factores ergonómicos presentes en la actividad del área de ventas están asociados a la aparición de lumbalgia?

## **V. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo General:**

Determinar los factores de riesgo asociados a lumbalgia en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora en Managua, en el período comprendido de Enero a Diciembre 2016.

### **5.2. Objetivos Específicos:**

1. Identificar las características sociodemográficas asociadas a lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora.
2. Conocer los antecedentes patológicos personales de los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia.
3. Identificar las condiciones laborales presente en el área de ventas que incrementan el riesgo lumbalgia.
4. Precisar los factores ergonómicos presentes en la actividad laboral del área de ventas que están asociados a la aparición de lumbalgia.

## VI. MARCO TEÓRICO

El dolor en la región baja de la columna vertebral constituye una de las causas más frecuentes de demandas por accidente de trabajo (Artacoz, 1999), se presenta en 80-90% de la población adulta en algún momento de su vida y por lo general es recurrente. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014) es la primera causa de consulta a nivel mundial (70%) donde solo el 4% requiere de cirugía.

La lumbalgia aguda puede irradiar a los miembros inferiores y limita la actividad diaria durante un período inferior a los tres meses, por lo general mejora en el 90% de los pacientes en las primeras seis semanas, aún sin tener un diagnóstico etiológico. El dolor lumbar crónico se extiende más allá de los 3 meses. (Cresta, 2007)

La columna vertebral está formada por 33 huesos llamados vértebras, estas protegen la médula espinal y le permiten mantenerse de pie o inclinarse. Con frecuencia las enfermedades de la columna provocan dolor cuando los cambios óseos presionan la columna o los nervios, también pueden limitar el movimiento. (Latarjet, 2004)

La lumbalgia o Lumbago es un término para el dolor de espalda baja, en la zona lumbar, causado por un síndrome músculo – esquelético, es decir, trastorno relacionado con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos vertebrales. Los dolores pueden deberse al deterioro de los ligamentos, de las vértebras, de los discos intervertebrales, etc., o también ser de origen muscular. El deterioro es un fenómeno natural por envejecimiento pero puede ser acelerado por la manipulación frecuente de carga pesada. (Jacques, 2009)

Las lesiones por trauma acumulativo son aquellas en las que se combina el concepto de trauma, entendido como la lesión corporal ocasionada por esfuerzos mecánicos y el desarrollo gradual de la lesión a través de un período de tiempo, como resultado de un esfuerzo repetido en alguna parte del cuerpo (Ocaña, 2007). Este concepto se basa

en la teoría de que cada repetición de alguna actividad produce algún micro-trauma resultado del deterioro de la estructura. Entonces, los requerimientos físicos corresponden a la exigencia física (procesos metabólicos y biomecánicas incorporados en las principales variables cinéticas – posturas, fuerzas y movimientos), que cuando rebasan la capacidad de respuesta del sujeto o la temporalidad necesaria para la recuperación biológica de los tejidos pueden conllevar o asociarse a los trastornos osteomusculares relacionados con el trabajo

(Guía de atención integral basada en la evidencia para dolor lumbar)

Se reconoce que la etiología de los trastornos músculo-esqueléticos es multifactorial, y en general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo (Wittels, 1989):

- Los factores individuales (capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes de enfermedades, obesidad, etc.).
- Los factores ligados a las condiciones de trabajo (fuerza, posturas y movimientos principalmente).
- Los factores organizacionales (organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo).
- Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo (temperatura, vibración entre otros).

El dolor lumbar hace parte de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo que incluyen alteraciones de músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. (OMS, 2014) Lo incluye dentro del grupo de “desórdenes relacionados con el trabajo”, porque ellos pueden ser causados tanto por exposiciones ocupacionales como por exposiciones no ocupacionales.

Los factores de riesgo más estudiados por la literatura en relación a los trastornos músculo-esqueléticos que afectan a la espalda son: carga física, los levantamientos de carga, la postura, la fuerza, los movimientos enérgicos, movimientos de flexión y rotación del tronco, las posturas forzadas (espalda doblada o retorcida) y la exposición a vibraciones en todo el cuerpo, factores sicosociales y de organización en el trabajo. (Popayán, 2003)

### **Principales Factores de Riesgo para Desarrollar Lumbalgia**

**Carga Física:** La **carga física** de trabajo se define como "el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral; ésta se basa en los tipos de trabajo muscular, que son el estático y el dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas. Se define el **trabajo estático** como aquel en que la contracción muscular es continua y mantenida. Por el contrario, en el **trabajo dinámico**, en el que se suceden contracciones y relajaciones de corta duración. (MAPRE, 1998)

El trabajo manual pesado que requiere de elevación, flexión, torsión, momentos repetitivos puede ser uno de los motivos para causar dolor de espalda. Han concluido que existe una clara relación entre los trastornos de la espalda y la carga física impuesta por la manipulación manual de materiales y el tipo de trabajo que se realiza. Para hacer frente a este problema, varias medidas se están adoptando para modificar el lugar de trabajo ergonómico. Programas de formación postural, cuidado de la espalda han llevado a cabo con el fin de evitar problemas de espalda.

**Postura:** (Keysering, 1999), La **postura** se define como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio. Se trata o bien de ciertas posiciones sostenidas en continuo o de posiciones que cambian fuertemente y muy rápidamente y de posiciones extremas (muy flexionado).

Existe la siguiente clasificación de riesgo derivado de la postura:

- Postura Prolongada: Cuando se adopta la misma postura por el 75% o más de la jornada laboral (6 horas o más)
- Postura Mantenido: Cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas seguidas sin posibilidad de cambios. Si la postura es biomecánicamente incorrecta, se considerará mantenida cuando se mantiene por 20 minutos o más.
- Postura Forzada: Cuando se adoptan posturas por fuera de los ángulos de confort.

**Fuerza:** (Freymoyer, 1988), La **fuerza** se refiere a la tensión producida en los músculos por el esfuerzo requerido para el desempeño de una tarea. Existe la siguiente clasificación del riesgo derivado de la fuerza cuando:

- Se superan las capacidades del individuo.
- Se realiza el esfuerzo en carga estática.
- Se realiza el esfuerzo en forma repetida.
- Los tiempos de descanso son insuficientes.

La fuerza utilizada durante la ejecución del trabajo es un factor crítico y es muy importante distinguir entre el peso del objeto manipulado y la fuerza necesaria para manipular, fuerza que va a depender de sus características: peso, tamaño, forma, facilidad de agarre, de la torsión del tronco, de la frecuencia de las manipulaciones, de la duración del esfuerzo y de la duración por día.

**Movimiento:** El **movimiento** es la esencia del trabajo y se define por el desplazamiento de todo el cuerpo o de uno de sus segmentos en el espacio.

El **movimiento repetitivo** está dado por los ciclos de trabajo cortos (ciclo menor a 30 segundos o 1 minuto) o alta concentración de movimientos (> del 50%), que utilizan pocos músculos.

La repetitividad es un factor determinante pero difícil de evaluar, aquí se habla de dos cosas diferentes. Frecuentemente se llama repetitivo a un trabajador monótono, con la misma postura o con la misma fuerza sostenida en continuo, pero también se llama

repetitivo al trabajo variable, con repetición de movimientos con los mismos gestos y esfuerzos. Se puede evaluar la repetitividad por el número de productos similares por unidad de tiempo, pero el número de movimientos no está siempre relacionado al número de piezas producido, el número de ciclos de trabajo en el curso de la jornada de trabajo, la duración del ciclo: inferior a 30 segundos, el número de movimientos extremos de los brazos y de las muñecas. (Jacques, 2009)

**Vibraciones:** Las maquinas vibrantes tales como pulidoras, taladros o maquinas con percusión, así como el manejo de maquinaria pesada (camiones, tractores, etc.) son causa de problemas osteo-articulares (artrosis, descalcificación, etc.), problemas vasculares (dedo en blanco), problemas neurológicos (hormigueos, parestesias, disminución de la fuerza de agarre y disminución de la sensibilidad táctil), problemas musculo esqueléticos por los esfuerzos, posturas, repetitividad impuesta por las condiciones de trabajo. (Keysering, 1999)

#### **Factores Individuales Relacionados:**

Se tiene como factores agravantes: edad, sexo femenino, modificaciones hormonales, enfermedades crónicas, actividades domésticas frecuentes, deportes de gran esfuerzo físico, hobbies que involucran brazos y manos, personalidad tipo A, exigencias mentales, falta de autonomía, ritmo del trabajo elevado y estrés.

Entre factores protectores: buena condición física, personalidad tipo B, trabajo que permite la toma de decisiones, autónoma elevada, trabajo variado, ritmo poco elevado, experiencia profesional. (Wittels, 1989)

#### **Otros Factores:**

Se encuentran diversos estudios que intentan explicar una serie de factores de riesgo asociados a la aparición de lumbalgia, la inactividad física y alto índice de masa

corporal se asocian con un mayor riesgo de enfermedades crónicas de dolor en la espalda baja, el cuello y los hombros, en la población adulta en general.

Por otra parte, la relación entre el dolor de espalda y tensión en el trabajo es mucho más fuerte si la tensión laboral incluye tanto las exigencias psicológicas y físicas. En los modelos multivariados, la edad fue los únicos factores personales significativamente asociados con el dolor de espalda baja en ambos sexos. Los otros factores personales estudiados se asociaron significativamente con el dolor de espalda baja para las mujeres solamente. Manipulación de cargas pesadas y posturas forzadas en el trabajo estaban fuertemente asociadas con el dolor de espalda baja para ambos sexos. (Betre, 2006)

### **Enfermedades Relacionadas con la Lumbalgia**

Las enfermedades que pueden provocar dolor lumbar están relacionadas de forma variable con las estructuras musculares, ligamentarias u óseas de la columna vertebral.

El crecimiento óseo degenerativo, cambios en el disco o su herniación pueden conducir a compresión radicular o medular y compromiso ciático o neurológico.

El dolor puede deberse a procesos infecciosos, inflamatorios, tumorales o traumáticos (fracturas). Condiciones reumatológicas variadas, enfermedades colágenas vasculares, deformidades posturales y defectos genéticos pueden afectar la estructura, función y originar sintomatología de la columna vertebral. La etiología exacta se desconoce en más de la mitad de los casos (Freymoyer, 1988)

### **Desgarro Muscular:**

Esta precedido por un evento físico, como levantar un peso mayor que el que puede soportar las estructuras musculares y ligamentosa de la espina lumbosacra. El dolor

lumbar asociado con el daño muscular se irradia hacia arriba y a través del músculo para espinal, con irradiación limitada a los glúteos.

El examen físico revela reducción del arco del movimiento del área lumbar con contracción muscular y hallazgos neurológicos normales. Los rayos x son normales y no se observa lordosis. Una vez superado el cuadro agudo de lumbalgia por esta causa la mayor parte de los pacientes no padecen dolor lumbar, no suelen quedar secuelas de lumbalgias a repetición, muy por el contrario el lumbago puede presentarse más por manipulación de carga que por desgarró muscular. (Freymoyer, 1988)

### **Hernia del disco vertebral:**

Se presenta con un evento físico repentino, como al levantar un objeto pesado o estornudar. La herniación causa compresión e inflamación del nervio, provocando dolor radicular, irradiado a la pierna. El examen neurológico puede revelar déficit sensitivo, asimetría de reflejos o debilidad motora correspondiente a la ubicación de la raíz del nervio espinal afectado.

El diagnóstico puede ser hecho por resonancia magnética, es importante destacar que no toda las personas con hernia discal van a presentar dolor lumbar, pudiendo desarrollar este síntoma debido a otras causas. (Freymoyer, 1988)

### **Artrosis de las vértebras lumbares:**

Es la degeneración por envejecimiento o desgaste del cartílago de las articulaciones vertebrales. Esta degeneración puede no ser dolorosa pero se acompaña de una disminución de la flexibilidad de la columna vertebral, se vuelve un factor predisponente para desarrollar lumbalgia. Muchos casos de lumbalgia pueden deberse a otras causas diferentes a la artrosis lumbar. (Ocaña, 2007)

### **Estudios relacionados con factores de riesgo asociados a lumbalgia**

Albiter Hernández, en Naucalpan, México, en el 2012, realizó un estudio sobre factores asociados a la frecuencia de lumbalgia en conductores taxistas, Se concluye que la frecuencia de lumbalgia es del 82%, concluye que a consecuencia de las largas jornadas de trabajo y permanecer en la misma posición durante mucho tiempo, con pocas horas de descanso, son factores que influyen en la presencia de lumbalgia. Es evidente que a mayor antigüedad laboral mayor frecuencia de lumbalgia

Morillo Loreto, Carmen Beatriz, en Maracay, en el 2013, realizó un estudio de tipo transversal para determinar la prevalencia de lumbalgia y los factores asociados en una empresa productora de cartón, encontrando que una prevalencia de lumbalgia en el 38.57% de los trabajadores, determinando que la antigüedad laboral es un factor de riesgo para desarrollar lumbalgia a partir de los 10 años a más.

En Manizales, Colombia, la Universidad de Caldas, realizó un estudio sobre la prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeros y auxiliares de dos hospitales de la ciudad de Manizales, en el 2011, a través de la aplicación de una encuesta y valoraciones antropométricas y funcionales, encontrando una prevalencia de lumbalgia del 67.8%, con valores de 75% y 66,8% para hombres y mujeres, respectivamente. (Caldas, 2011)

Garrido Andrea, en el 2011, en el Hospital E. Aristizabal, realizó un estudio sobre la relación del sobrepeso y la aparición de lumbalgia, encontrando que las personas con sobrepeso y obesidad presentan lumbalgia crónica.

En Colombia, la Universidad de Cauca en Popayán, realizaron un estudio sobre frecuencia de lumbalgia y su posible asociación con factores de riesgo ergonómicos, en el año 2003, a través de la recolección de datos. Los resultados de este estudio revelan que existe una asociación entre la exposición a factores de riesgo biomecánico y la presencia de lumbalgia indicando que posturas de trabajo forzadas significan mayor riesgo. (Popayán, 2003)

## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

### a) Tipo de Estudio:

Estudio analítico de Casos y Controles.

### b) Área de Estudio:

Se realizó en el área de ventas de una Empresa Embotelladora, Managua.

### c) Universo:

El universo lo comprendieron los trabajadores del área de ventas de la empresa embotelladora en el período de Enero – Diciembre 2016.

### d) Muestra:

La muestra estuvo compuesta por 40 expedientes de colaboradores con diagnóstico de lumbalgia(casos) y 80 expedientes de colaboradores seleccionados de manera aleatoria, que no tuvieron diagnóstico de lumbalgia (controles) perteneciendo al área de ventas en el período de Enero a Diciembre 2016.

### e) Unidad de Análisis:

Fueron los expedientes clínicos y laborales de cada colaborador del área de ventas de la empresa embotelladora en el período de estudio.

### f) Criterios de Selección:

#### **Criterios de Inclusión**

Fueron todos los expedientes clínicos y laborales de los colaboradores que pertenecían al área de ventas en el período de estudio.

#### **Criterios de exclusión**

Fueron todos los expedientes clínicos y laborales de los colaboradores que no pertenecían al área de ventas en el período de estudio.

## **Casos**

Estuvieron representados por 40 expedientes clínicos y laborales de los colaboradores del área de ventas que tuvieron diagnóstico de lumbalgia al menos una vez, en el período comprendido de Enero a Diciembre 2016.

## **Controles**

Estuvieron representados por 80 expedientes clínicos y laborales de los colaboradores del área de ventas que nunca tuvieron diagnóstico de lumbalgia, en el período comprendido de Enero a Diciembre 2016.

### **g) Variables por objetivos:**

Para el Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas asociadas a lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora.

- Edad
- Género
- Ocupación
- Estado Nutricional
- Ejercicio Físico

Para el Objetivo 2: Conocer los antecedentes patológicos personales de los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia.

- Hernia Discal
- Artrosis Lumbar
- Desgarro muscular

Para el Objetivo 3: Identificar las condiciones laborales presente en el área de ventas que incrementan el riesgo lumbalgia.

- Antigüedad laboral
- Jornada laboral
- Vacaciones

Para el Objetivo 4: Precisar los factores ergonómicos presentes en la actividad laboral del área de ventas que están asociados a la aparición de lumbalgia.

- Manipulación de carga
- Posturas forzadas
- Vibraciones

**h) Fuente de Información:**

Fue secundaria, debido que se recolectó a través de los expedientes clínicos y laborales de cada colaborador del área de ventas, en la empresa embotelladora, en el período establecido.

**i) Técnica de recolección de la información:**

Consistió en la revisión de cada expediente clínico y laboral de los colaboradores del área de ventas, de la empresa embotelladora, en el período comprendido de Enero a Diciembre 2016, esta actividad se realizó por la misma investigadora.

**j) Instrumento de recolección de la información:**

Fue una ficha que contenía los datos de interés del estudio y que se encontraban en los expedientes clínicos y laborales de los colaboradores del área de ventas en el período de estudio. La ficha tenía los siguientes datos:

I. Características sociodemográficas de los colaboradores del área de ventas que se asocia a lumbalgia

II. Antecedentes patológicos personales de los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia.

III. Condiciones laborales presente en el área de ventas que incrementan el riesgo de lumbalgia.

IV. Factores ergonómicos presentes en la actividad laboral del área de ventas que están asociados a la aparición de lumbalgia.

**k) Procesamiento de la información:**

Para el análisis estadístico se utilizó tablas 2 x 2, con estimación del Odds Ratio con intervalos de confianza, Chi Cuadrado, Valor p. Además se presentaron distribuciones de frecuencia relativa y absoluta. El procesamiento de datos de realizó con el software de Epi Info 6.1, SPSS 20 y Excel 2010.

Los resultados y las tablas de salida para las diferentes variables, así como el cruce necesario de las mismas fueron analizados por la investigadora para proceder a la elaboración del informe final.

**l) Consideraciones éticas:**

La información recolectada fue manejada confidencialmente y solo para efectos del estudio, se solicitó autorización pertinente por parte de las autoridades correspondientes de la empresa embotelladora en Managua.

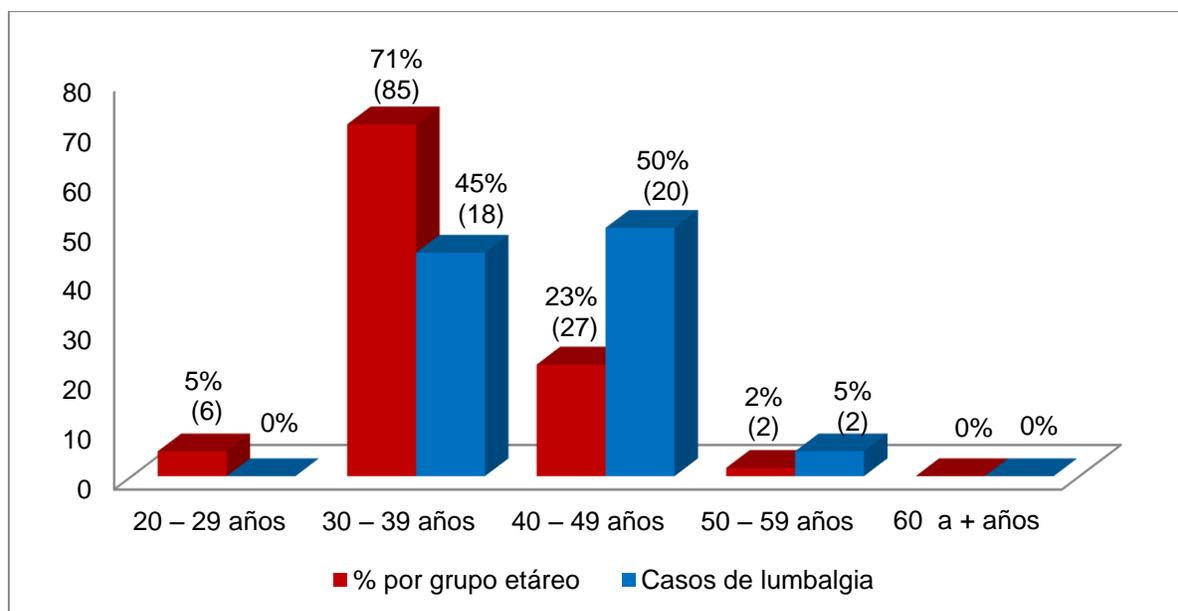
**m) Trabajo de campo:**

Se solicitó permiso a la gerente de recursos humanos y médico ocupacional de la empresa embotelladora en Managua, para revisar los expedientes clínicos y laborales de los colaboradores. La recolección de la información se realizó en horarios vespertinos, cuando los expedientes no se estaban utilizando, se revisaron un promedio de 10 expedientes por día.

## VIII. RESULTADOS Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

**Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas asociadas a lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora.**

**Gráfico 1. Edad en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

En el grupo etáreo la población de colaboradores fue predominantemente joven, ubicados en el grupo de 30 – 39 años con 85 (71%) colaboradores, seguido del grupo de 40 – 49 años con 27 (23%) colaboradores, 6 (5%) colaboradores en el grupo de 20 – 29 años y 2 (2%) colaboradores en el grupo de 50 – 59 años.

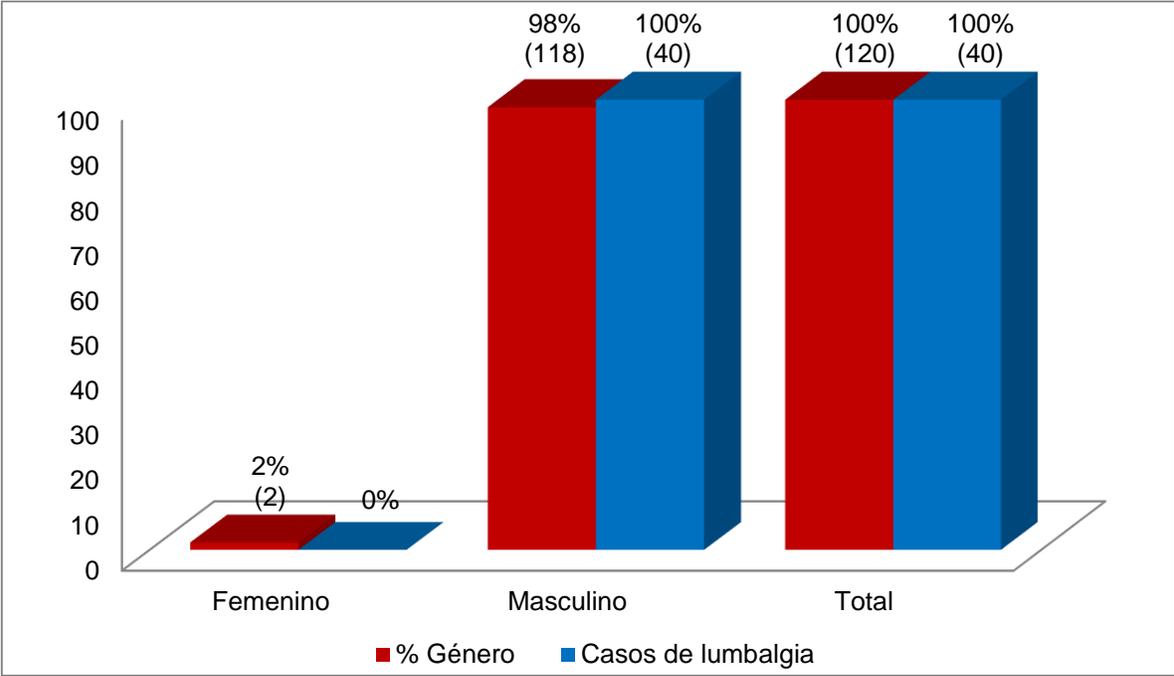
Los casos de lumbalgia predominaron en los grupos etáreo de 40 – 49 años con 20 (50%) casos, seguido de 18 (45%) casos en el grupo de 30 – 39 años y 2 (5%) casos en el grupo de 50 – 59 años, en los grupos etáreo de 20 – 29 años y en los mayores de 60 años no se encontraron casos de lumbalgia.

De acuerdo a la edad, se calculó que existían 12,7 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores mayores de 30 años en comparación con los colaboradores menores de 30 años en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05. OR: 12.7 (4.7 – 34.4); p valor: 0.000

Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por (Garcia Linares, 2012), donde concluye que la edad en la que mayor prevalece el dolor lumbar es entre los 31 – 50 años, representando el 35%.

Se confirmó que la edad mayor de 30 años fue un factor de riesgo asociado a enfermedades ocupacionales, como la lumbalgia, para los trabajadores del área de ventas de la embotelladora.

**Gráfico 2. Género en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

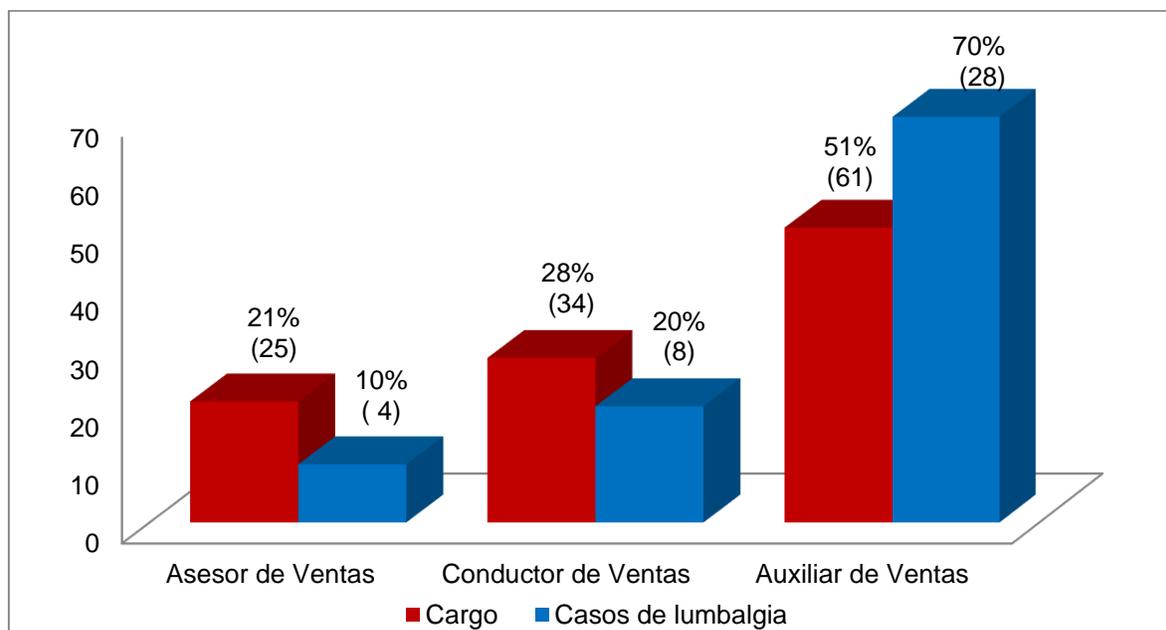
La población fue predominantemente masculina con 118 (98%) colaboradores y 2 (2%) colaboradoras del sexo femenino.

Los casos de lumbalgia pertenecieron en su totalidad a los del sexo masculino con 40 (100%) casos.

De acuerdo al género y la lumbalgia, se observó una tendencia de que el género masculino podría estar relacionado a la aparición de lumbalgia. El total de casos fueron hombres, pero a su vez la mayor proporción de colaboradores en esta área fue del género masculino (98%). Las del género femenino eran asesoras de venta, por lo que estaban exentas de manipulación de carga y posturas forzadas.

En el caso de la tabla 2 por 2 para relacionar el género con lumbalgia no fue posible calcular el Odds Ratio ni el estadístico de contraste Chi cuadrado debido a que una de las casillas fue menor a 5.

**Gráfico 3. Cargo en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se encontró que 61 (51%) colaboradores son auxiliares de ventas, 34 (28%) colaboradores ocupan el cargo de conductor y 25 (21%) colaboradores son asesores de ventas.

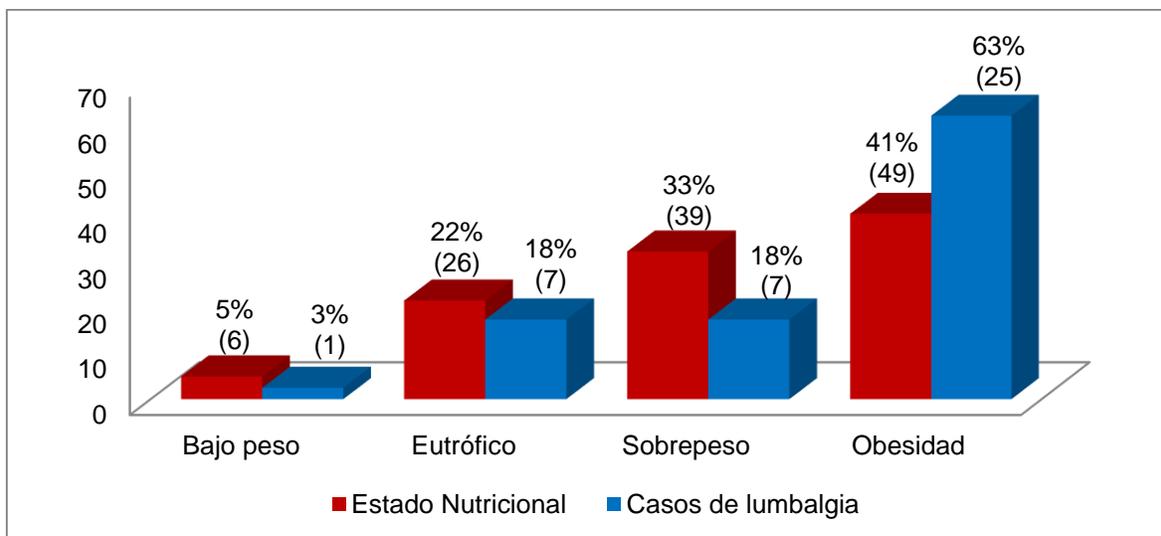
El mayor número de casos de lumbalgia se presentó en el grupo de los auxiliares de ventas con 28 (70%) casos, seguido de los conductores con 8 (20%) casos y por último los asesores de ventas con 4 (10%) casos.

De acuerdo con el cargo, se calculó que existían 3.32 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores auxiliares de ruta en comparación con los colaboradores que no son auxiliares de ruta en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05 OR: 3.32 (1.4 – 7.4); p valor: 0.001

Estos resultados se corresponden con los principales factores de riesgo para desarrollar lumbalgia definidos por la (Fundación MAPRE, 1998), han concluido que existe una clara relación entre los trastornos de la espalda, la carga física y el tipo de trabajo que se realiza.

Se confirmó que el cargo de auxiliar de ruta fue un factor de riesgo asociado a enfermedades ocupacionales, como la lumbalgia, para los trabajadores del área de ventas de la embotelladora.

**Gráfico 4. Estado nutricional en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que 49 (41%) colaboradores tenían obesidad, seguido de 39 (33%) colaboradores con sobrepeso, 26 (22%) colaboradores con peso normal y 6 (5%) colaboradores con bajo peso.

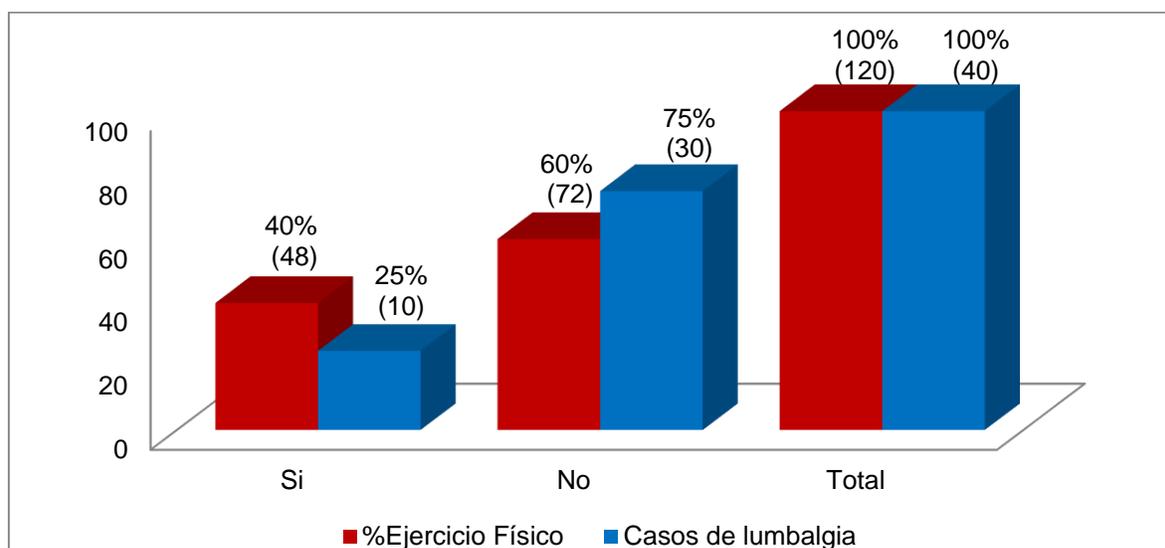
Se encontró que 25 (63%) casos de lumbalgia tuvieron obesidad, 7 (18%) casos presentaron sobrepeso, 7 (18%) casos tuvieron peso normal y 1 (3%) caso presentó bajo peso.

De acuerdo al estado nutricional, se calculó que existían 1.7 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores que tengan sobrepeso u obesidad en relación con los colaboradores que tiene peso normal en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05. OR: 1.7 (0.6 – 4.2); p valor: 0.01

Estos resultados se corresponden con el estudio realizado por (Garrido Andrea, 2011), sobre la relación del sobrepeso y la aparición de lumbalgia, encontrando que las personas con sobrepeso y obesidad presentan lumbalgia crónica.

Se confirmó que el tener sobrepeso u obesidad fue un factor de riesgo para desarrollar lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de la embotelladora.

**Gráfico 5. Ejercicio Físico en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que 72 (60%) colaboradores no realizaban ningún tipo de ejercicio físico a diferencia de 48 (40%) colaboradores que si practicaban algún tipo de ejercicio.

En los casos de lumbalgia, 30 (75%) casos no realizaban ejercicio físico y 10 (25%) casos si realizaban ejercicio.

De acuerdo con el ejercicio físico, se calculó que existían 2.71 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores que no realizan ningún tipo de ejercicio físico en comparación con los colaboradores que si realizan. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05. OR: 2.71 (1.17 – 6.28) valor p: 0.008

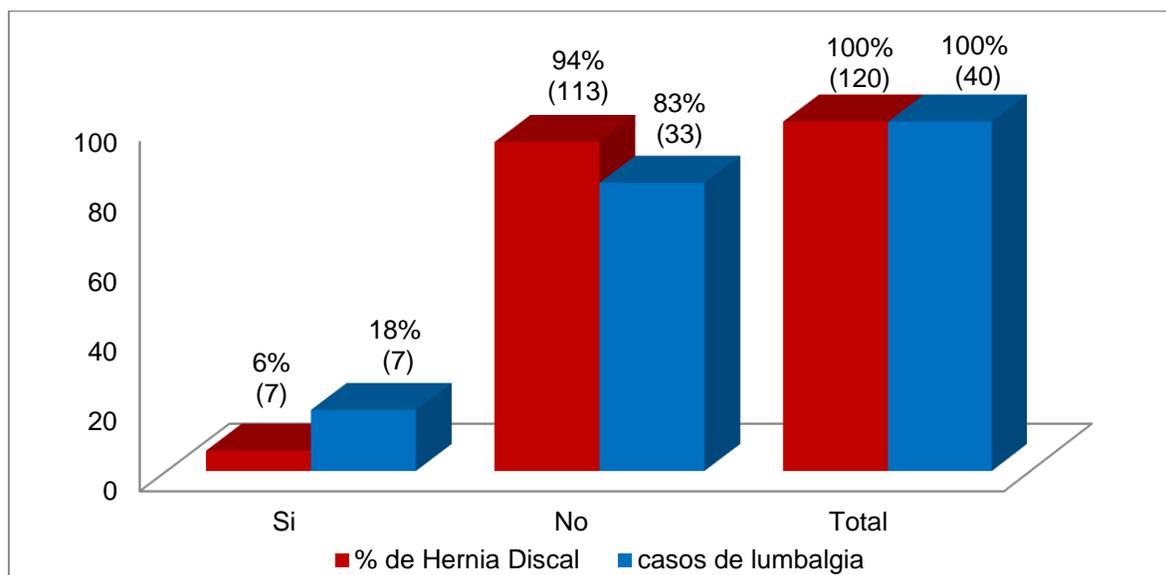
Estos resultados se corresponden con el estudio realizado por el (Hospital General Tacuba, 2012) sobre la asociación entre actividad laboral con gran

demanda de esfuerzo físico y lumbalgia, siendo la lumbalgia más común en pacientes sedentarios.

Con estos resultados se confirmó que el no realizar ejercicio físico fue un factor de riesgo asociado a enfermedades ocupacionales, como la lumbalgia, para los colaboradores del área de ventas de la embotelladora.

**Objetivo 2: Conocer los antecedentes patológicos personales de los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia.**

**Gráfico 6. Hernia Discal en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

En los antecedentes personales patológicos, 7 (6%) colaboradores presentaron diagnóstico de Hernia Discal, en comparación a 113 (94%) colaboradores que no tenían este diagnóstico.

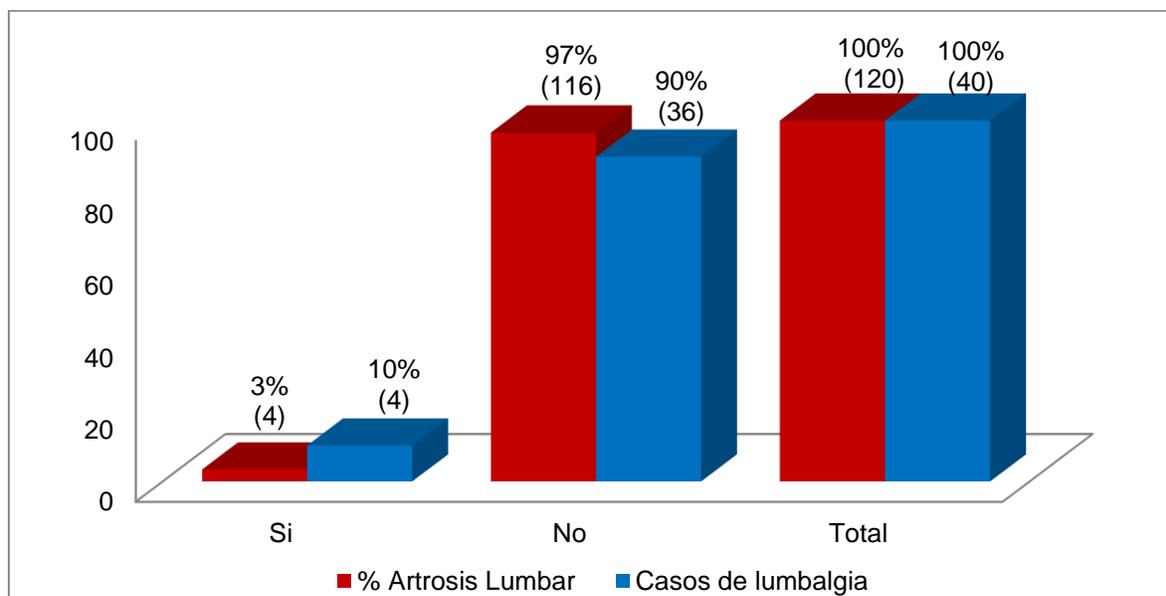
Se observó que 7 (18%) casos de lumbalgia presentaron Hernia Discal en comparación a 33 (83%) casos que no presentaron esta patología.

De acuerdo a la presencia de Hernia Discal y lumbalgia, no se encontró relación entre la presencia de esta patología y la posible aparición de lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de la empresa embotelladora, debido que el 83% de los casos de lumbalgia no presentaron Hernia Discal.

Esto se corrobora con la literatura (Freymoyer, 1988) donde refiere que no toda las personas con hernia discal van a presentar dolor lumbar, pudiendo desarrollar este síntoma debido a otras causas.

En el caso de la tabla 2 por 2 para relacionar Hernia Discal con lumbalgia no fue posible calcular el Odds Ratio ni el estadístico de contraste Chi cuadrado debido a que una de las casillas fue menor a 5.

**Gráfico 7. Artrosis Lumbar en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que 4 (3%) colaboradores presentaron Artrosis Lumbar y 116 (97%) colaboradores no presentaron esta patología.

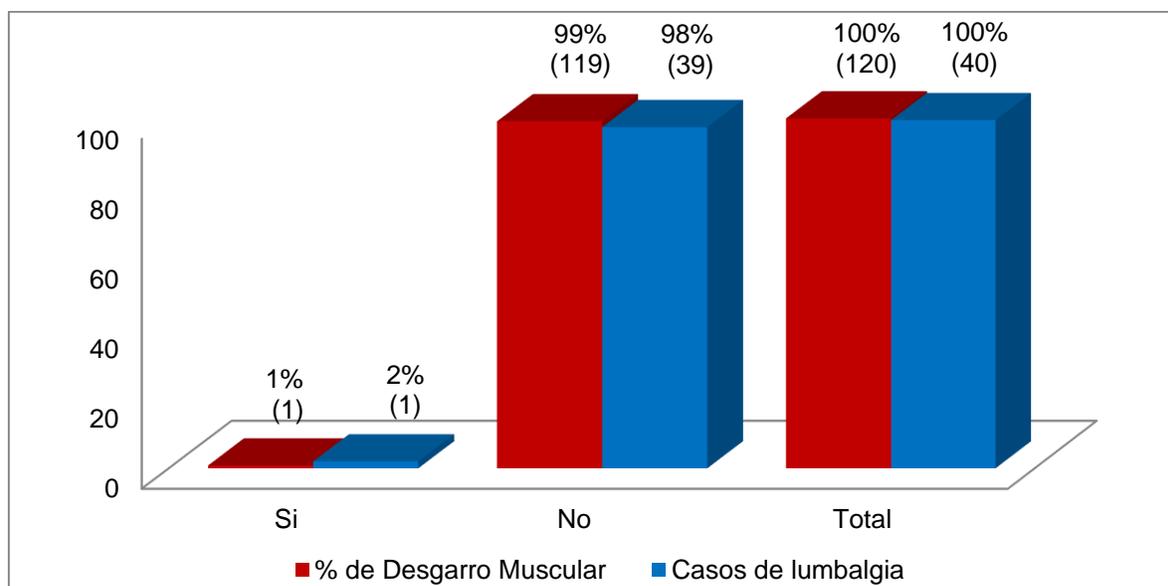
Referente a los casos de lumbalgia, 4 (10%) casos presentaron Artrosis Lumbar y 36 (90%) casos no presentaron esta enfermedad.

De acuerdo a la presencia de Artrosis Lumbar y lumbalgia, no se encontró relación entre la presencia de esta patología y la posible aparición de lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de la empresa embotelladora, debido que el 90% de los casos de lumbalgia no tenían esta enfermedad.

Esto se corrobora con la literatura de (Ocaña, 2007) donde refiere que la artrosis es la degeneración por envejecimiento o desgaste del cartílago de las articulaciones vertebrales, pero que esta degeneración puede no ser dolorosa en la mayoría de los casos. Menciona además que muchos casos de lumbalgia se deben de otras causas.

En el caso de la tabla 2 por 2 para relacionar Artrosis Lumbar con lumbalgia no fue posible calcular el Odds Ratio ni el estadístico de contraste Chi cuadrado debido a que una de las casillas fue menor a 5.

**Gráfico 8. Desgarro Muscular en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó 1 (1%) colaborador con Desgarro Muscular y 119 (99%) colaboradores no presentaron este diagnóstico.

Referente a los casos de lumbalgia, 1 (2%) caso presentó Desgarro Muscular y 39 (98%) casos no presentaron esta enfermedad.

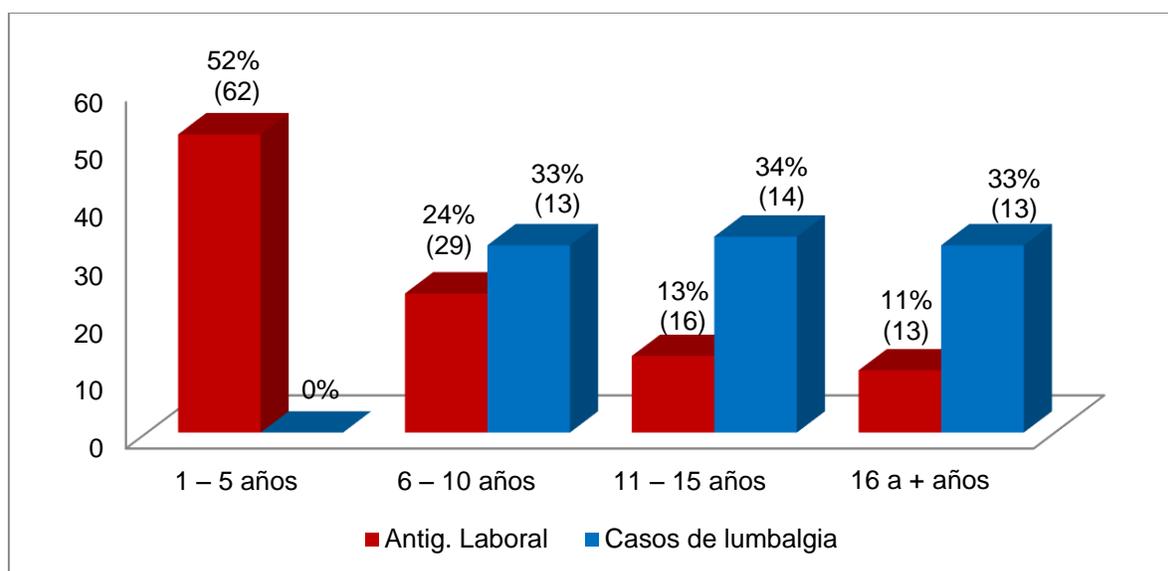
De acuerdo a la presencia de Desgarro Muscular y lumbalgia, no se encontró relación entre la presencia de esta patología y la posible aparición de lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de la empresa embotelladora, debido que el 98% de los casos de lumbalgia no presentaron esta enfermedad.

Esto se corrobora con la literatura de (Freymoyer, 1988) mencionan que el desgarro muscular está precedido por un evento físico, pero una vez superado el cuadro agudo de lumbalgia por esta causa la mayor parte de los pacientes no padecen dolor lumbar, no suelen quedar secuelas de lumbalgias a repetición, muy por el contrario el lumbago puede presentarse más por posturas forzadas que por desgarro muscular en sí.

En el caso de la tabla 2 por 2 para relacionar Desgarro Muscular con lumbalgia no fue posible calcular el Odds Ratio ni el estadístico de contraste Chi cuadrado debido a que una de las casillas fue menor a 5.

**Objetivo 3: Identificar las condiciones laborales presentes en el área de ventas que incrementan el riesgo lumbalgia.**

**Gráfico 9. Antigüedad Laboral en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Según la antigüedad laboral 62 (52%) colaboradores tenían 1 – 5 años de laborar en la empresa, seguido del 29 (24%) colaboradores con antigüedad laboral de 6 – 10 años, 16 (13%) colaboradores tenían de 11 – 15 años de laborar y 13 (11%) colaboradores con una antigüedad laboral de 16 años a más.

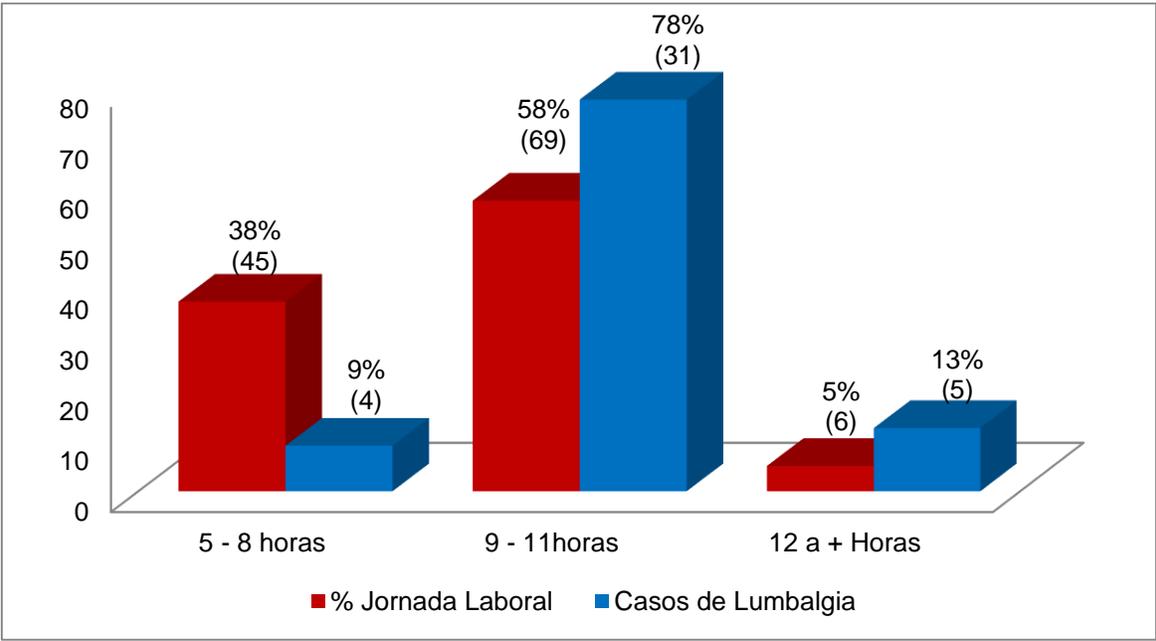
Se observó que 14 (35 %) casos de lumbalgia tenían antigüedad laboral de 11 – 15 años, seguido de 13 (33%) casos con antigüedad laboral de 6 – 10 años y 13 (33%) casos con antigüedad de 16 a más años, en el grupo de 1 -5 años de antigüedad laboral no hubieron casos de lumbalgia.

De acuerdo a la antigüedad laboral y la lumbalgia, existió una tendencia que el laborar más de 6 años en el área de ventas estuvo asociado a la aparición de lumbalgia, donde se encontraron distribuidos el 100% de los casos, siendo esto un factor de riesgo para desarrollar este síntoma.

Estos resultados coinciden con el estudio realizado por (Morillo Loreto, 2013) sobre la prevalencia de lumbalgia en trabajadores de una empresa de cartón, donde mencionan que la antigüedad laboral de 10 años a más es un factor de riesgo para desarrollar lumbalgia.

En el caso de la tabla 2 por 2 para relacionar la antigüedad laboral con lumbalgia no fue posible calcular el Odds Ratio ni el estadístico de contraste Chi cuadrado debido a que una de las casillas fue menor a 5.

**Gráfico 10. Jornada Laboral en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Sobre la jornada laboral se observó que 69 (58%) colaboradores trabajaban entre 9 – 11 horas, 45 (38%) colaboradores entre 5 – 8 horas y 6 (5%) colaboradores trabajaban de 12 a más horas.

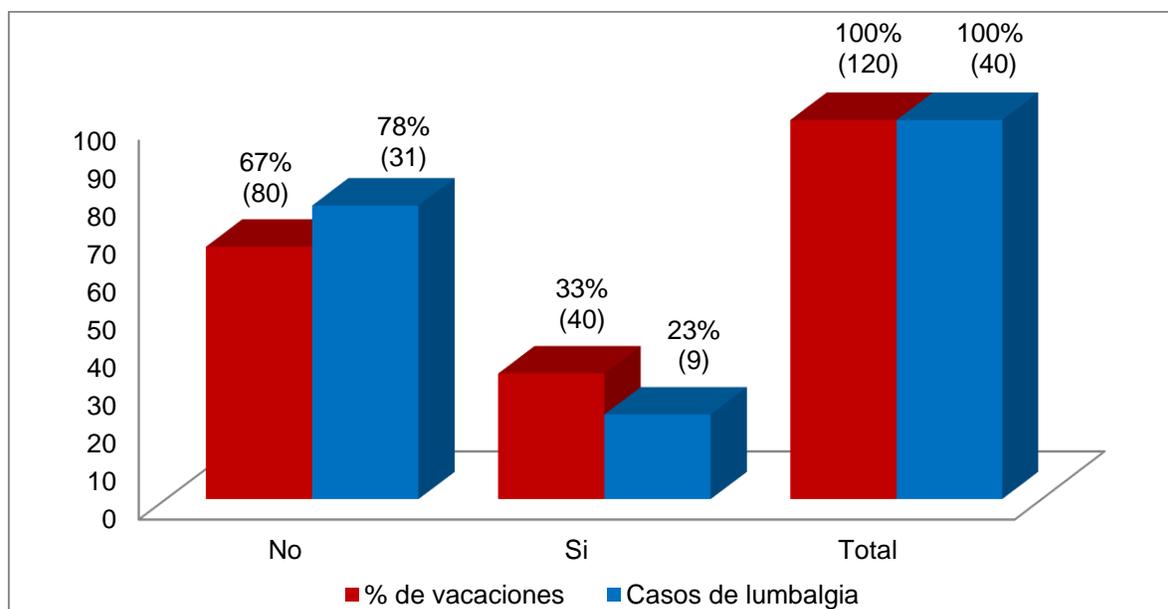
Referente a los casos de lumbalgia, 31 (78%) casos laboraban 9 – 11 horas, 5 (13%) casos de 12 a más horas y 4 (9%) casos laboraban de 5 – 8 horas.

De acuerdo a la jornada laboral, se calculó que existían 9.4 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores que laboraban más de 9 horas en comparación con los colaboradores que laboraban menos de 9 horas en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05. OR: 9.46; p valor: 0.000

Estos resultados se corresponden con el estudio realizado por (Albiter Hernández, 2012) sobre la frecuencia de lumbalgia en conductores taxistas, donde refiere que a consecuencia de las largas jornadas de trabajo y permanecer en la misma posición durante mucho tiempo, con pocas horas de descanso, son factores que influyen en la presencia de lumbalgia

Con estos resultados se confirmó que la jornada laboral mayor a 9 horas fue un factor de riesgo asociado a enfermedades ocupacionales, como la lumbalgia, para los colaboradores del área de ventas de la embotelladora.

**Gráfico 11. Vacaciones en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que 80 (67%) colaboradores no habían tenido vacaciones en los últimos 6 meses y 40 (33%) colaboradores si habían salido de vacaciones al menos una vez en los últimos 6 meses.

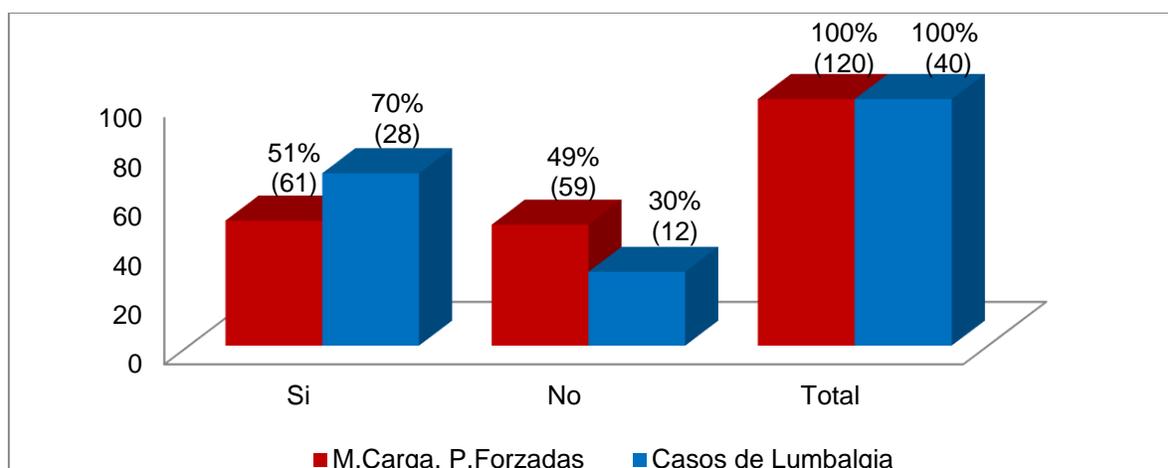
Referente a los casos de lumbalgia, 31 (78%) casos no habían tenido vacaciones en los últimos 6 meses y 9 (23%) casos si habían salido de vacaciones en los últimos 6 meses.

De acuerdo a las vacaciones, se calculó que existía 2.19 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores que no habían salido de vacaciones en comparación con los colaboradores que si habían tenido vacaciones en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05. OR: 2.19; p valor: 0.03

Con estos resultados se confirmó que el no salir de vacaciones fue un factor de riesgo para desarrollar lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de la embotelladora.

**Objetivo 4: Precisar los factores ergonómicos presentes en la actividad laboral del área de ventas que están asociados a la aparición de lumbalgia.**

**Gráfico 12. Manipulación de cargas y Posturas forzadas en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que 61(51%) colaboradores estaban expuestos a manipulación de carga y posturas forzadas, en comparación de 59 (49%) colaboradores que no estaban expuestos a estos factores ergonómicos.

Referente a los casos de lumbalgia, 28 (70%) casos estuvieron expuestos a manipulación de carga y posturas y 12 (30%) casos no estuvieron expuestos a estos factores.

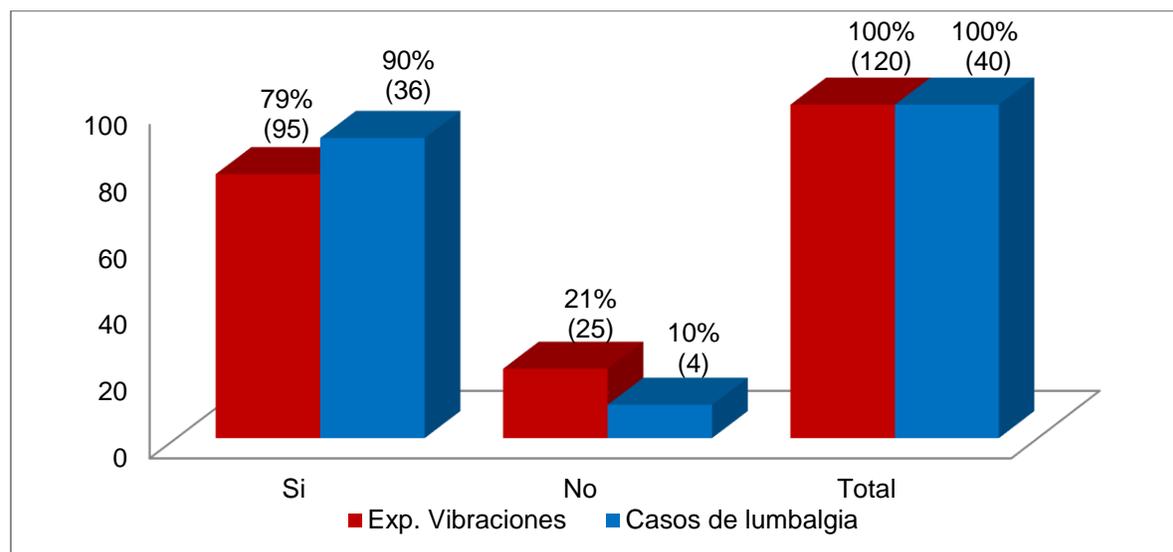
De acuerdo a la manipulación de carga y posturas forzadas, se calculó que existían 6.6 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores que manipulaban carga y tenían posturas forzadas en comparación con los colaboradores

que no estaban expuestos a estos dos factores ergonómicos en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de  $p$  menor de 0.05. OR: 6.6;  $p$  valor: 0.001

Estos resultados se corresponden con el estudio realizado por la (UNAN-LEON, 2015) sobre Ergonomía y Enfermedades Músculo Esqueléticas en trabajadores de Nicaragua, encontraron que más del 85% son los trabajadores laboran con posturas incómodas o forzadas, como flexión del cuello, lo que incremento la incidencia de las enfermedades musculo esqueléticas.

Con estos resultados se confirmó que la manipulación de carga y las posturas forzadas fueron factores de riesgos asociados a enfermedades ocupacionales, como la lumbalgia, para los colaboradores del área de ventas de la embotelladora.

**Gráfico 13. Vibraciones en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que 95 (79%) colaboradores estaban expuestos a vibraciones y 25 (21%) colaboradores no estaban expuestos a este factor ergonómico.

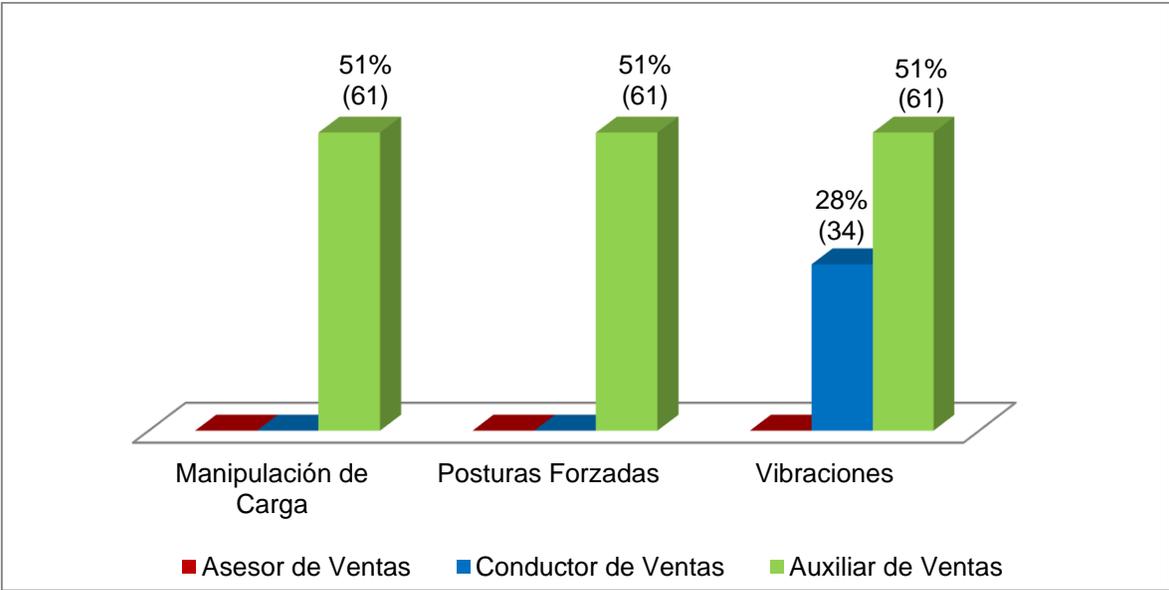
Respecto a los casos de lumbalgia, 36 (90%) casos estuvieron expuestos a vibraciones y 4 (10%) casos no estuvieron expuestos.

De acuerdo a las vibraciones, se calculó que existían 3.2 veces más de probabilidad de padecer lumbalgia en los colaboradores que estaban expuestos a vibraciones en comparación con los colaboradores que no estaban expuestos a este factor ergonómico en el área de ventas de la embotelladora. La asociación es significativa por el valor de p menor de 0.05. OR: 3.2 (1.01 – 10.08); p valor: 0.01

Esto se corrobora con lo citado por (Keysering, 1999) donde refiere que las maquinas vibrantes, así como el manejo de maquinaria pesada (camiones, tractores, etc.) son causa de problemas músculo esqueléticos por los esfuerzos, posturas, repetitividad impuesta por las condiciones de trabajo.

Con estos resultados se confirmó que las vibraciones fue un factor de riesgo que estuvo asociado a enfermedades ocupacionales, como la lumbalgia, para los colaboradores del área de ventas de la embotelladora.

**Gráfico 14. Relación de Cargo vs Factores Ergonómicos en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**



**Fuente.** Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

Se observó que los auxiliares de ruta estaban expuestos a los 3 factores ergonómicos, lo que se corresponde con el mayor número de casos de lumbalgia, en comparación a los conductores que solo estaban expuestos a vibraciones y los asesores de ventas que no estaban expuestos a ninguno de los factores descritos.

## IX. CONCLUSIONES

1. De los antecedentes sociodemográficos, el grupo etáreo más afectado con lumbalgia es entre los 40 – 49 años, todos los casos de lumbalgia se presentaron en el género masculino, los auxiliares de ventas fueron la población más afectada por este padecimiento, más de la mitad de la población estudiada se encontraron en algún grado de sobrepeso u obesidad y no realizaban ejercicio físico, determinándose todos estos como factores de riesgo asociados a lumbalgia.
2. Dentro de los antecedentes patológicos un porcentaje pequeño de la población se encontró con patologías de hernia discal, artrosis y desgarró muscular, determinándose que no son factores de riesgo para lumbalgia en estos colaboradores.
3. De las condiciones laborales, se concluyó que los colaboradores más afectados fueron los que laboraban más de 6 años en esta área, la jornada laboral mayor de 9 horas y el no salir de vacaciones fueron factores de riesgo para este padecimiento.
4. La manipulación de carga, las posturas forzadas y las vibraciones fueron factores de riesgo para la aparición de lumbalgia.

Se aceptó la hipótesis que los factores de riesgo ergonómicos estaban asociados a la aparición de lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de la empresa embotelladora.

## **X. RECOMENDACIONES**

### **A las autoridades de la empresa embotelladora (gerentes):**

1. Realizar un estudio ergonómico donde se identifique cada puesto de trabajo con sus respectivos factores de riesgos y las medidas correctivas para evitar daños a la salud de sus colaboradores.
2. Revisar las condiciones laborales con el objetivo de crear un plan de vacaciones donde los colaboradores puedan tener días de descanso cada 3 meses, así mismo regular la jornada laboral según Reglamento del Ministerio del Trabajo y crear un plan de rotación del personal, donde los auxiliares de ventas que son los más afectados no laboren más de 6 años manipulando carga.
3. Implementar un programa de Espalda Saludable, para los colaboradores que están afectados y para todos los que pertenecen a esta área donde se les dé seguimiento con terapia física, rehabilitación y programa de pausas activas a realizarse antes de iniciar la jornada laboral, a media mañana, a media tarde y al finalizar el día.
4. Realizar un correcto plan de inducción para todo nuevo ingreso del área de ventas donde conozca los riesgos a los que estará expuesto y las medidas de prevención y protección a su salud.

### **A los trabajadores del área de ventas (principalmente los auxiliares de ventas):**

5. Participar activamente en las capacitaciones y campañas de salud realizadas por el empleador.

6. Realizar pausas activas, utilizar las herramientas de trabajo facilitadas por el empleador y reportar cada condición insegura y de riesgo que identifiquen en sus labores.
  
7. Practicar estilos de vida saludable, teniendo una alimentación balanceada y realizar ejercicio físico.

## **XI. BIBLIOGRAFÍA**

Artacoz, L. (1999). Diferencias de género en los factores asociados al dolor de espalda crónico en trabajadores.

Betre. (2006). Manejo de la lumbalgia.

Caldas, U. d. (2011). Prevalencia de lumbalgia y factores de riesgos en enfermeros y auxiliares de enfermería.

Cresta, M. (2007). Incidencia de lumbalgia en choferes del transporte urbano de pasajeros en la ciudad de Rosario.

Freymoyer. (1988). Conservación Osteomuscular.

Guía de atención integral basada en la evidencia para dolor lumbar. (s.f.).

Jacques, M. (2009). La estrategia SOBANE.

Keysering. (1999). La polémica sobre las lumbalgias y su relación con el trabajo.

Latarjet, M. (2004). Anatomía Humana.

MAPRE, F. (1998). Trastornos osteomusculares.

Ocaña, U. (2007). Lumablgia ocupacional y discapacidad laboral.

OMS. (2014). Lumbalgia problema mundial de salud.

Popayán, U. d. (2003). Frecuencia de lumbalgia y su posible asociación con factores de riesgo ergonómicos.

UNAN, C. L. (2015). Ergonomía y Enfermedades Músculo Esqueléticos den trabajadores de Nicaragua.

Wittels, A. y. (1989). Causas de lumbalgia ocupasional.

# ANEXOS

## Anexo 1: Operacionalización de las variables

**Objetivo 1: Identificar las características sociodemográficas asociadas a lumbalgia en los colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora.**

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala de Medición</b>
Edad	% por grupo etáreo	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"><li>• 20 – 29 años</li><li>• 30 – 39 años</li><li>• 40 – 49 años</li><li>• 50 – 59 años</li><li>• 60 a + años</li></ul>	Continua
Género	% por género	Género de la persona	<ul style="list-style-type: none"><li>• Femenino</li><li>• Masculino</li></ul>	Nominal
Cargo	% por puesto de trabajo	Actividad que desempeña en la empresa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asesor de ventas</li><li>• Conductor de ventas</li><li>• Auxiliar de ventas</li></ul>	Ordinal
Estado Nutricional	% por grupo nutricional	Peso según IMC	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bajo peso</li><li>• Eutrófico</li><li>• Sobrepeso</li><li>• Obesidad</li></ul>	Nominal
Ejercicio Físico	% de colab. que realizan ejercic. Físico	Realizar algún tipo de ejercicio físico fuera del trabajo	<ul style="list-style-type: none"><li>• SI</li><li>• NO</li></ul>	Nominal

**Objetivo 2: Conocer los antecedentes patológicos personales de los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia.**

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala de Medición</b>
Hernia Discal	% de colaboradores con esta lesión	Desplazamiento de uno de los discos intervertebrales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Nominal
Artrosis Lumbar	% de colaboradores con esta enfermedad	Desgaste crónico del cartílago de una articulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Nominal
Desgarro Muscular	% de colaboradores con esta lesión	Extensión o estiramiento excesivo de las fibras musculares	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Nominal

**Objetivo 3: Identificar las condiciones laborales presentes en el área de ventas que incrementan el riesgo lumbalgia.**

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala de Medición</b>
Antigüedad laboral	% por cada 5 años	Tiempo en años de laborar en el área de ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 – 5 años</li> <li>• 6 – 10 años</li> <li>• 11 – 15 años</li> <li>• 16 a + años</li> </ul>	Continua

Jornada Laboral	% de horas al día	Horas en el día trabajadas en el área de ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 – 9 horas</li> <li>• 10 – 11 horas</li> <li>• 12 a + Horas</li> </ul>	Nominal
Vacaciones	% de días descansados	Días descansados en los últimos 6 meses	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Nominal

**Objetivo 4: Precisar los factores ergonómicos presentes en la actividad laboral del área de ventas que están asociados a la aparición de lumbalgia.**

<b>Variable</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Valores</b>	<b>Escala de Medición</b>
Manipulación de carga	% de colaboradores que manipulan carga	Carga o Peso manipulado por los colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI &lt;50 kg</li> <li>• NO &gt;50 kg</li> </ul>	Nominal
Posturas Forzadas	% de colaboradores con posturas forzadas	Posturas inadecuadas durante el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Nominal
Vibraciones	% de colaboradores expuestos a vibraciones	Exposición a vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Nominal

## Anexo 2: Instrumento de recolección de la información

### I. Características sociodemograficas de los colaboradores del área de ventas que se asocie a lumbalgia.

#### Edad:

- 20 – 29 años
- 30 – 39 años
- 40 – 49 años
- 50 – 59 años
- 60 a + años

#### Ejercicio Físico:

- SI
- NO

#### Sexo:

- Femenino
- Masculino

#### Cargo:

- Asesor de ventas
- Conductor de ventas
- Auxiliar de ventas

#### Estado Nutricional:

- ❖ Bajo Peso
- ❖ Eutrófico
- ❖ Sobrepeso
- ❖ Obesidad

### II. Antecedentes patológicos personales de los colaboradores del área de ventas que están relacionados a la presencia de lumbalgia.

#### Hernia Discal:

- SI
- NO

#### Artrosis Lumbar:

- SI
- NO

#### Desgarro Muscular:

- SI
- NO

**III. Condiciones Laborales presentes en el área de ventas que incrementan el riesgo de lumbalgia.**

**Antigüedad Laboral:**

- 1 – 5 años
- 6 – 10 años
- 11 – 15 años
- 16 a + años

**Jornada Laboral**

8 – 9 horas  
10 – 11 horas  
12 a + horas

**Vacaciones:**

- SI
- NO

**IV. Factores ergonómicos presentes en la actividad laboral del área de ventas que están asociados a la aparición de lumbalgia.**

**Manipulación de Carga:**

SI <50 kg

NO >50 kg

**Posturas Forzadas:**

SI

NO

**Vibraciones:**

SI

NO

## Anexo 3: Carta de autorización para realizar el estudio



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA SALUD



Managua, 15 de julio de 2017

**Licenciada**  
**Maricela Medrano**  
**Gerente de Recursos Humanos**  
**Industria Nacional de Refrescos S.A.**

**Su oficina:**

Estimada Licenciada:

Reciba sinceros saludos. Me dirijo a usted para presentarle a la Maestranda: **Martha Adriana Herrera Carballo**, de la Maestría en Salud Ocupacional del CIES – UNAN Managua. Ella se encuentra ejecutando su trabajo de Tesis: **FACTORES DE REISGO ASOCIADOS A LUMBALGIA EN COLABORADORES DEL ÁREA DE VENTAS DE UNA EMPRESA EMBOTELLADORA EN MANAGUA EN ENERO 2016 DICIEMBRE 2016.** ha decidido realizarlo en su institución. Por esta razón, recurrimos a ustedes para solicitarle apoyo técnico para el acceso a la información necesaria para el buen desarrollo de los objetivos de su Tesis Final para optar al título de Máster en Salud Ocupacional. El tipo de apoyo solicitado, le será explicado por la maestranda en cuestión.

Cualquier ampliación en información asociada a este trabajo, puede contactarnos a los teléfonos (505) 22784381, 22783700, 22783688, (505) 88620898, ó al correo electrónico [mibarra@cies.edu.ni](mailto:mibarra@cies.edu.ni), con Dra. Marcia Ibarra Herrera, Docente Investigador, CIES-UNAN.

Agradeciendo de antemano su valioso apoyo, aprovechamos la oportunidad para saludarle,

  
**MSc. Marcia Yasmira Ibarra Herrera**  
Sub Directora  
CIES - UNAN

Cc: Archivo



#### Anexo 4. Tablas

**Tabla 1. Edad en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Grupo Etéreo	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
20 – 29 años	6	5	0	0	6	8
30 – 39 años	85	71	18	45	67	84
40 – 49 años	27	23	20	50	7	9
50 – 59 años	2	2	2	5	0	0
60 a + años	0	0	0	0	0	0
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 2. Género en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Género	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Femenino	2	2	0	0	2	3
Masculino	118	98	40	100	78	98
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 3. Cargo en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Cargo	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Asesor de Ventas	25	21	4	10	21	26
Conductor de Ventas	34	28	8	20	26	33
Auxiliar de Ventas	61	51	28	70	33	41
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 4. Estado Nutricional en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Estado Nutricional	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Bajo peso	6	5	1	3	5	6
Eutrófico	26	22	7	18	19	24
Sobrepeso	39	33	7	18	32	40
Obesidad	49	41	25	63	24	30
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 5. Ejercicio Físico en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Ejercicio Físico	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Si	48	40	10	25	38	48
No	72	60	30	75	42	53
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 6. Hernia Discal en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Hernia Discal	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Si	7	6	7	18	0	0
No	113	94	33	83	80	100
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 7. Artrosis Lumbar en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Artrosis Discal	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Si	4	3	4	10	0	0
No	116	97	36	90	80	100
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 8. Desgarro Muscular en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Desgarro Muscular	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Si	1	1	1	2	0	0
No	119	99	39	98	80	100
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 9. Antigüedad Laboral en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Antigüedad Laboral	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
1 – 5 años	62	52	0	0	62	78
6 – 10 años	29	24	13	33	16	20
11 – 15 años	16	13	14	34	2	3
16 a + años	13	11	13	33	0	0
Total	120	100	27	99	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 10. Jornada Laboral en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Jornada Laboral	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
5 - 8 horas	45	38	4	9	41	51
9 - 11horas	69	58	31	78	38	48
12 a + Horas	6	5	5	13	1	1
Total	120	100	40	99	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 11. Vacaciones en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Vacaciones	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
No	80	67	31	78	49	61
Si	40	33	9	23	31	39
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 12. Manipulación de Cargas y Posturas Forzadas en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Manipulación de Carga y Posturas Forzadas	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Si	61	51	28	70	33	41
No	59	49	12	30	47	59
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 13. Vibraciones en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Vibraciones	Total de Colaboradores		Casos		Controles	
	#	%	#	%	#	%
Si	95	79	36	90	59	74
No	25	21	4	10	21	26
Total	120	100	40	100	80	100

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.

**Tabla 14. Relación de Cargo vs Factores Ergonómicos en colaboradores del área de ventas de una empresa embotelladora asociada a lumbalgia. 2016**

Cargo vs Factores ergonómicos	Manipulación de Carga	%	Posturas Forzadas	%	Vibraciones	%
Asesor de Ventas	0	0	0	0	0	0
Conductor de Ventas	0	0	0	0	34	28
Auxiliar de Ventas	61	51	61	51	61	51

Fuente. Secundaria. Expedientes clínicos y laborales de colaboradores.