

*Un día decidí no esperar las oportunidades si no irlas a buscar yo mismo*

*Y así después de tanto, un día como cualquier otro decidí triunfar*

*Decidí ver cada problema como una oportunidad para encontrar una solución*

*Decidí ver cada noche como un misterio a resolver*

*Decidí ver cada día como una nueva oportunidad para ser feliz*

*Aquel día descubrí que mi único rival, no eran más que mis propias debilidades  
y que en estas, esta la única y mejor forma de superarnos*

*Aquel día deje de lado el temor a perder, ahora me importa simplemente,  
saberme mejor que ayer*

*Aprendí que lo difícil no es llegar a la cima, sino jamás dejar de subir*

*Aprendí que nada sirve ser la luz sino vas a alumbrar el camino de los de más*

*Aquel día decidí cambiar tantas cosas*

*Aquel día aprendí que los sueños son solamente para hacerse realidad*

*Desde aquel día ya no duermo para descansar ahora simplemente duermo  
para soñar.*

## **Agradecimientos**

**A dios, a la virgen y a todos los santos que me acompañaron en este camino.**

**A mi mama, que siempre me ha dado fuerzas y un apoyo incondicional inigualable en el momento que lo necesite para mirar siempre a delante, por eso quiero dedicarte este logro, que a lo largo de esta vida has velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, depositando tu entera confianza en cada reto que me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Porque me has alentado a caminar en el camino más largo, quiero que sepas que eres mi mayor fuente de inspiración, gracias mami, gracias por tu apoyo incondicional en todo mi camino.**

**A mi padre por el valor y el coraje que has tenido para levantarte ante cualquier adversidad, por las enseñanzas que me has dado y por darme ánimos siempre diciendo lo orgulloso que te sientes de tus hijos.**

**A mi hermana, cuando todo falla sé que puedo confiar en vos, cuando la vida sea muy dura y me sea difícil continuar sé que tengo en ti un refugio al que puedo regresar. Gracias Naty por ser mi ángel y brindarme tu amor infinito.**

**A mi amor y madre de mi hijo, mil gracias, por acompañarme, compartir, quien ha sido mi mano derecha durante todo este tiempo, por echarme una mano cuando siempre lo necesite, por aportar considerablemente en mi tesis, te agradezco no solo por la ayuda, sino por los buenos momentos en los que convivimos. Emprendimos este camino, el que concluimos con éxito llegando a la meta. Todo este camino que nos llenó de satisfacciones y alegrías.**

**A mi Benicio que me dio aún más fuerzas y mucho amor para llegar a la meta, gracias hijito.**

**A mi hermanito Juan Gabriel y sobrinos Emma, Mateo y Sol gracias por su cariño, apoyo y porque nunca dejaron de creer en mí.**

**A doña Rosa por ser mi guía, a mi cuñado Gastón, mi tío Rulo, Mecha, Tita, María Eliana, mi nona Lina, Doña Emilia, Juan ,muchas gracias por tanto.**

**A mis compañeros y mis tías, Karina, Patricia, Gabriela, Ale, Graciela, primos, y amigos por todo su afecto gracias.**

**A la empresa GUILHEBE SRL por su amabilidad y confianza.**

**A mi asesora metodológica María Ernestina Cubilo, a mi tutor el licenciado Marco Rodríguez Zalazar, y a mi profesora, kinesióloga Marcela Bue que me alentaron y brindaron su cariño.**

**PÁGINA DE APROBACIÓN**

**EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

Clasificación.....

**DEFENSA ORAL DEL TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

Clasificación.....

**Tribunal Examinador**

.....  
Vocal

.....  
Presidente

.....  
Vocal

## **Resumen**

En el presente trabajo se investigó la incidencia del dolor de espalda en trabajadores del servicio de gas de La Ciudad De La Rioja GUILHEBE S.R.L. Se realizó un estudio descriptivo observacional de corte transversal, tomando una muestra de 72 empleados que oscilan entre los 25 y 65 años de edad, los cuales tienen una antigüedad laboral que fluctúa entre 5 a 35 años. El mismo se realizó con el objetivo de identificar la incidencia del dolor de espalda en los trabajadores; conocer en qué edad es más frecuente el uso de protección lumbar; determinar qué zona de la columna vertebral se encuentra más afectada por el dolor; conocer en qué edad se presenta con mayor frecuencia el dolor de espalda; y determinar el porcentaje de trabajadores que tienen conocimientos sobre ejercicios para aliviar el dolor de espalda. Se observó que la mayoría de los trabajadores presentaron dolor de espalda con mayor incidencia en la zona cervical con un 60% que puede describirse como elevada. En cuanto al uso de protección lumbar es más utilizado en aquellos de mayor antigüedad laboral, y en relación a la edad el dolor de espalda es más frecuente en trabajadores de 25 a 45 años, con respecto, a los conocimientos que tienen los trabajadores sobre los ejercicios para aliviar el dolor de espalda un alto porcentaje no los conoce.

## **Summary**

In this study the incidence of back pain in gas service workers of the city of La Rioja GUILHEBE SRL A descriptive cross-sectional study was performed by taking a sample of 72 employees between 25 and 65 years were investigated old, who have a seniority that ranges from 5-35 years. The same was done with the aim of identifying the incidence of back pain in workers; know at what age is more frequent use of back protection; You determine which area of the spine is more affected by pain; know at what age most often back pain; and determine the percentage of workers who have knowledge of exercises to relieve back pain. It was observed that most workers had back pain with greater incidence in the cervical area with 60% can be described as high. On the use of back protection is most used in those of greater seniority, and in relation to age back pain is more common among workers 25 to 45 years with regard to knowledge workers have on exercises to relieve back pain a high percentage does not know.

## **Introducción**

El dolor de espalda es una de las afecciones más antiguas del ser humano y su prevalencia en la población general de los países industrializados alcanza del 45 al 85% (Valle, 2008). El dolor de espalda es uno de los motivos de consulta más frecuentes en la atención primaria de salud. Un episodio de dolor de espalda se estima que afecta alrededor de un tercio de los adultos en cualquier etapa de su vida, pero, algunos continúan teniendo síntomas persistentes. El dolor de espalda es una condición fluctuante y que puede recurrir el cuadro de dolor al mes de haber presentado el dolor de espalda en un 24% a 87%. Las personas con dolor inespecífico de espalda a menudo informan deterioro de la capacidad para realizar las actividades diarias. El impacto del dolor en el funcionamiento diario de un paciente puede ser expresado como discapacidad o una reducción en la función física. La frecuencia de dolor de espalda entre trabajadores cuyas tareas implican levantar gran peso es más de diez veces superior a la de aquellos que no levantan cargas. El levantar objetos pesados, según la literatura epidemiológica mundial, es una de las causas más importante en la aparición de dolor de espalda.

El dolor de espalda es uno de los problemas de salud más frecuentes entre los trabajadores, y se ha demostrado una prevalencia que oscila desde el 23% al 38% a nivel mundial (ídem 2008). En este estudio se abordan tanto los mecanismos de lesión implicados en el dolor de espalda como los factores de riesgo presentes durante la realización de trabajos dinámicos y trabajos estáticos. En el apartado de los mecanismos de lesión se analiza cómo se levantan las cargas y en el apartado de los factores de riesgo se discuten las ventajas y desventajas de mantener las posturas básicas. A partir de este análisis se describen medidas preventivas y se ofrecen recomendaciones ergonómicas para la prevención de este síntoma importante dentro del ámbito de la salud laboral. Al igual que en los países industrializados, las encuestas demuestran la rápida evolución y el crecimiento de esta afección. En contra de lo que pudiera parecer a primera vista, los trastornos y dolores de espalda no son exclusivos de las personas de edad avanzada; las personas jóvenes y de edad media sufren este problema con gran frecuencia. Los problemas y dolores de espalda no sólo se producen como consecuencia de trabajos dinámicos, esto es, levantar cargas pesadas, levantarlas incorrectamente; los trabajos de esfuerzo estático como el mantenimiento de posturas fijas durante largo tiempo puede ser tanto o más perjudiciales para nuestra espalda como un gran esfuerzo mal realizado (Cailliet, 2000).

## **Marco Teórico**

Algunos autores afirman que la verdadera causa de los dolores de espalda es de origen desconocido en la mayor parte de los casos y que en el 80-90% de los casos no es posible un diagnóstico preciso (Bastos, 2007) debido a la interrelación de aspectos clínicos, socioeconómicos, psicológicos y laborales.

Aunque esté ampliamente reconocido que, en el caso de los problemas de espalda la prevención es la solución ideal, sea en el área primaria, secundaria o terciaria, (Kapandji, 2012).

### **Principios anatómicos y biomecánicos de la columna vertebral**

La columna vertebral es el eje del cuerpo y puede ser considerada de alguna forma como el mástil de un velero que se apoya en la pelvis y se eleva hasta la cabeza soportando los hombros. En todos los tramos del mástil hay tensores, músculos y ligamentos que sujetan el mástil a la base de implantación (la pelvis).

Este mástil está formado por el apilamiento de 24 vértebras: siete cervicales, doce dorsales, cinco lumbares, sacro (cinco vértebras soldadas en el adulto) y coxis (tres, cuatro o cinco vértebras atrofiadas). Un aspecto importante, desde el punto de vista estático, es que la columna vertebral, vista de frente o de espaldas, (plano frontal) es rectilínea, pero lateralmente (plano sagital) tiene tres curvas fisiológicas, que son la lordosis cervical, cifosis dorsal y lordosis lumbar.

Desde el punto de vista funcional la columna vertebral se divide en dos partes; en el segmento anterior, formado por los cuerpos vertebrales y discos intervertebrales y, en el segmento posterior, formado por diferentes prolongaciones óseas, apófisis transversas, espinosas y articulares.

El segmento posterior tiene fundamentalmente una función de flexibilidad y movilidad; este segmento es el que permite mover el raquis hacia la flexión, extensión, inclinación y rotación. Aunque es el segmento diseñado para el movimiento, tiene que existir una sincronía entre el movimiento que ocurre a nivel de las articulaciones interapofisarias y el desplazamiento al que está sometido el disco intervertebral para que la columna vertebral se mueva y funcione en armonía.

Este segmento tiene, a su vez, una segunda función que es la de protección de estructuras nerviosas. Así protege la médula espinal que pasa a lo largo del canal raquídeo y protege las raíces nerviosas periféricas que en cada nivel vertebral salen por el agujero de conjunción.

El segmento anterior tiene como función sostener peso y absorber choques, es decir, es una estructura de sostén. Para entender esta función de soporte del segmento anterior y para entender parte del contexto de la patología de la columna vertebral es necesario hablar del disco intervertebral, que se trata de una especie de almohadilla situada entre cada dos vértebras y que se divide en:

- \* Una parte periférica o anillo fibroso, constituido por una sucesión de capas fibrosas concéntricas, más gruesas por delante que por detrás.

- \* Una parte central o núcleo pulposo, encerrado en el anillo fibroso y cuyo contenido en un 88% es agua en el disco joven y no lesionado.

- \* Placas cartilagosas que delimitan los bordes superior e inferior del disco, de su estado depende la nutrición del disco ya que éste es avascular.

Los nutrientes y el líquido penetran en el disco a través de estas placas desde los cuerpos vertebrales, estando esta difusión influenciada por factores mecánicos, así:

- \* Si se aumentaría la presión del disco, el líquido del núcleo pasa a través de unos agujeros diminutos de los platillos vertebrales hacia los cuerpos vertebrales.

- \* Si la presión disminuye o cesa, el líquido regresa al disco por absorción. Esto explica los cambios de altura que experimentamos a lo largo del día, de manera que una persona es aproximadamente un 1% más baja por la noche que por la mañana. (Kapandji, 2012).

A nivel del disco intervertebral el núcleo tiene la misión de repartir las presiones en sentido horizontal sobre el anillo fibroso. Esta capacidad de soporte y amortiguación del disco intervertebral varía si éste está sano o lesionado; por ejemplo, cuando se somete a la compresión de un peso de 100 kg si está sano se aplasta 1,4 mm a la vez que se ensancha; si lo aplicamos a un disco lesionado disminuirá su altura en 2 mm y la recuperación del espesor inicial será incompleta (Kapandji, 2012).

Junto con los elementos anatomobiomecánico de la columna vertebral se debe considerar también el papel de los ligamentos y músculos. Todo el conjunto de la columna vertebral está reforzada por una serie de ligamentos que corren en dirección longitudinal a lo largo de la misma fijando las vértebras en posiciones de equilibrio y protegiendo las articulaciones, esto es, evitando que se sobrepasen las amplitudes articulares y limitando movimientos excesivos. La importancia de los ligamentos radica en que el equilibrio fisiológico vertical del cuerpo se debe fundamentalmente a la tensión de los ligamentos, junto con la ayuda de pequeñas contracciones musculares desencadenadas por reflejos propioceptivos desde las articulaciones y desde los propios ligamentos. La tensión de los ligamentos no exige esfuerzo pero, cuando ésta aumenta excesivamente, se produce la contracción muscular; si dicha contracción se mantiene para realizar un trabajo continuado, entonces, se producirá fatiga muscular y dolor excesivo de espalda.

Los músculos «autóctonos» del raquis constituyen cadenas cinéticas con otros grupos musculares que contribuyen a asegurar y controlar la postura y dinámica del raquis y generan, además, la fuerza necesaria para poder realizar las diferentes actividades de la vida diaria, profesional y/o deportiva, (Ramos, 2007). Con respecto a los músculos abdominales que constituyen un importante mecanismo auxiliar en la estabilización del tronco; Su debilidad, además de disminuir esta estabilización del tronco provoca una rotación anterior de la pelvis que ocasiona un aumento de la lordosis lumbar acompañado del dolor. (Ídem, 2007).

### **Factores de riesgo y mecánicos, lesionales de la columna vertebral**

Existen dos grandes apartados dentro de los factores de riesgo que pueden actuar sobre las diferentes estructuras de la columna vertebral:

1	Los relacionados con el trabajo dinámico, dentro del que destacan el levantamiento de cargas pesadas como garrafas de gas, levantamiento y/ o, realización de movimientos de forma incorrecta.
2	Los relacionados con el trabajo estático de la columna vertebral, destacando en este apartado las posturas de trabajo inadecuadas, forzadas, muy exigentes y, sobre todo, de permanencia prolongada.

(Viniol, 2012). Para entender el mecanismo de lesión se debe de retomar conceptos biomecánicos de la columna vertebral y, especialmente, aquellos relacionados con una estructura que se podría llamar «noble» en el contexto de la prevención del dolor de espalda, que es el disco intervertebral.

El disco intervertebral, por su función de soporte, está sometido a diferentes fuerzas que favorecen su degeneración e indirectamente, la de otras estructuras. Entre estas fuerzas destacan el propio peso del cuerpo, las cargas añadidas como levantar o mover una garrafa de gas, el tono de la musculatura paravertebral, la flexión del tronco hacia delante y el esfuerzo de enderezamiento y el propio proceso de envejecimiento al que está sometido el disco.

Se calcula que, para levantar una carga de 10 kg con el tronco vertical y rodillas flexionadas, la fuerza de los músculos espinales sería de 141 kg. La misma carga con rodillas extendidas y el cuerpo inclinado hacia delante requiere una fuerza de 256 kg. (Ídem, 2012).

Sin embargo, con mucha frecuencia se observa que los trabajadores cargan con más de 10 kg y en posición de flexión de tronco. Se deduce de todo esto que esta maniobra no puede prolongarse indefinidamente y sólo podrá realizarse en esfuerzos de levantamiento de pesos breves e intensos y permite deducir, además, que la única posibilidad de reducir la compresión a nivel de los discos intervertebrales es realizando el levantamiento de cargas única y exclusivamente con el tronco vertical. Si este trabajo muscular se mantiene mucho tiempo es entonces cuando aparecerá el dolor, estableciéndose un círculo vicioso: contracción isométrica -obstrucción circulatoria-dificultad en el aporte de sangre y dificultad en la eliminación de sustancias de desecho (Kapandji, 1990).

### **Medidas preventivas**

A continuación se enumeran las medidas preventivas más importantes para evitar los problemas analizados hasta aquí.

#### **-Variación de la postura:**

Fue expuesto que la permanencia en una misma posición por largos períodos de tiempo podía ocasionar dolor; está claro entonces la necesidad de alternar de forma consciente y de forma periódica dichas posiciones estáticas para alternar el trabajo muscular responsable de dichas posturas. Se podrá decir que una buena postura es aquella que adquiere un patrón dinámico, es decir, que no permanece mucho tiempo en una única posición. Lo más recomendable, aparte del constante cambio de posición, es realizar pausas y realizar movimientos suaves de estiramientos de aquellos músculos que, con mayor frecuencia, sufren acortamiento (ídem ,1990). Así, por ejemplo, las personas que deban permanecer sentadas durante muchas horas deben levantarse cada cierto tiempo y realizar dichos estiramientos. Si se debe permanecer en la posición de pie habrá que tratar de mantener de forma alterna un pie elevado del suelo descargándolo sobre alguna estructura (reposapiés, escabel), separar los pies aumentando la base de sustentación y adelantar alternativamente una u otra pierna cambiando periódicamente el peso (Rouviere, 1994).

#### **-Mantenimiento de la postura erguida:**

Se trata de una medida preventiva importante, aunque más difícil de adoptar, sobre todo por los requerimientos propios de cada trabajo; el objetivo es mantener, tanto en la posición de bipedestación como de sedestación, las curvaturas fisiológicas de la columna vertebral para que los discos puedan repartir correctamente el peso.

De forma genérica en la postura de pie hay que procurar mantener la cabeza erguida, los hombros hacia atrás suavemente, el vientre suavemente entrado y los músculos del abdomen contraídos y el tronco recto de una forma natural, sin forzar. En la postura de sentado se debe mantener fundamentalmente la postura lordótica.

Con respecto al levantamiento de garrafas y transporte de pesos se deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) Aproximación de la carga al cuerpo.
- b) El tronco correctamente alineado flexionando las piernas; los pies bien situados buscando el equilibrio, es decir, ligeramente separados, ligeramente adelantado uno respecto del otro para aumentar el polígono de sustentación, orientados en la dirección que luego se va a tomar, enmarcando la carga.
- c) Evitar los movimientos de torsión; aprovechar el peso de nuestro cuerpo y la reacción de los objetos (por ejemplo, tendencia a la caída, elasticidad).
- d) Tomar bien el objeto a levantar y transportar.
- e) Practicar ejercicio físico.

Sin embargo, se sabe que los individuos en buena forma física son menos propensos a sufrir dolores de espalda. El ejercicio muscular provoca una vasodilatación importante a nivel de los músculos en movimiento, es decir, resuelve el problema de obstrucción circulatoria favoreciendo el metabolismo del tejido muscular, facilitando la expulsión y destrucción de toxinas que están favoreciendo el dolor y la fatiga muscular. Su acción mecánica realiza un auto masaje del sistema venoso, facilitando la circulación de retorno.

La pauta de ejercicios recomendable debe cumplir dos objetivos: ejercicios que permitan el estiramiento y la relajación de los músculos con tendencia al acortamiento y la tonificación de aquellos músculos claves para la estabilidad y protección de la columna vertebral.

Cada individuo en función de las posibilidades y circunstancias de trabajo podrá realizarla en un momento u otro a lo largo del día (intercalándolos en el horario de trabajo, después del trabajo).

Los ejercicios de estiramientos musculares deben ir dirigidos fundamentalmente a la musculatura cervical posterior, trapecios superiores, pectorales, paravertebrales, flexores de cadera, isquiotibiales y gemelos y sóleo.

Por otra parte, los músculos más importantes que deben ser tonificados son los abdominales, glúteos y paravertebrales.

Durante la realización de todos los ejercicios se debe evitar la brusquedad, las repeticiones y balanceos que desencadenen espasmo muscular y no deben ser excesivamente intensos ni duraderos.

El objetivo de los ejercicios de relajación es obtener una descontracción muscular y reforzar la toma de conciencia corporal. (Xhardes, 2013)

## **Objetivos**

### **General:**

-Identificar la incidencia del dolor de espalda en los trabajadores de la planta de gas Guilhebe S.R.L.

### **Específicos:**

-Conocer en qué edad es más frecuente el uso de protección lumbar.

-Determinar qué zona de la columna vertebral (cervical, dorsal y lumbar), se encuentra más afectada por el dolor.

-Conocer en qué edad se presenta con mayor frecuencia el dolor de espalda.

-Determinar el porcentaje de trabajadores que tienen conocimientos sobre ejercicios para aliviar el dolor de espalda.

## **Metodología de Estudio**

### **Diseño y Tipo de Estudio**

Para la realización del trabajo se utilizó un tipo de diseño descriptivo observacional de corte transversal ya que el mismo se centró en la observación y evaluación de los trabajadores del servicio de gas de La Ciudad de La Rioja. Se tendrán en cuenta todos los trabajadores de la planta de gas Guilhebe S.R.L.

### **Población y Muestra**

La población de estudio estuvo conformada por trabajadores del servicio de gas de La Ciudad de La Rioja. La población registrada fue de 180 trabajadores y se tomó una muestra de 72 empleados de la de la planta de gas Guilhebe S.R.L.

### **Criterios de inclusión**

-Trabajadores que realizan tareas activas (carga y descarga de garrafas, choferes).

- Trabajadores de sexo masculino.

-Trabajadores con edades comprendidas entre 25 y 65 años.

### **.Criterios de exclusión**

-Trabajadores que desempeñan tareas pasivas (serenos, recepcionistas y administrativos).

**Variables de Estudio**

<b>Variables</b>	<b>Indicador</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
Edad	% de trabajadores según la edad	Anamnesis	Encuesta
Fuerza muscular abdominal y de cuadrado lumbar	% de trabajadores según evaluación de fuerza muscular en abdomen y cuadrado lumbar	-Test de fuerza abdominal -Test de fuerza de cuadrado lumbar	Encuesta
Dolor de espalda en horas de trabajo	% de trabajadores con dolor de espalda que se manifiesta en las horas de trabajo	Anamnesis	Encuesta
Antigüedad laboral	% de trabajadores según la cantidad de años trabajados	Anamnesis	Encuesta
Horas de trabajo	% de trabajadores según carga horaria laboral	Anamnesis	Encuesta
Molestias en la columna vertebral	% de trabajadores que presentan molestias en la espalda (zona cervical , dorsal y lumbar)	Anamnesis	Encuesta
Uso de protección lumbar (faja)	% de trabajadores que usan faja de protección lumbar	Anamnesis	Encuesta
Realización de actividad física en momentos libres	% de trabajadores que realizan actividad física	Anamnesis	Encuesta
Conocimiento de ejercicios para aliviar el dolor de espalda	% de trabajadores que conocen ejercicios para aliviar el dolor de espalda	Anamnesis	Encuesta

**Recolección de Datos**

Para el presente trabajo se utilizó la observación, anamnesis y una encuesta para conocer datos, procesarlos y dar a conocer los resultados.

**Analisis de los Resultados**

**Tabla N° 1: CANTIDAD DE TRABAJADORES QUE PRESENTAN O NO DOLOR DE ESPALDA EN HORAS DE TRABAJO SEGÚN SU ANTIGÜEDAD LABORAL.**

**Tabla de contingencia Dolor de espalda en horas de trabajo \* Antigüedad laboral**

			Antigüedad laboral				Total
			5 a 14 años	15 a 24 años	25 a 34 años	35 años o mas	
Dolor de espalda en horas de trabajo	si	Recuento	34	16	6	1	57
		% dentro de Dolor de espalda en horas de trabajo	59,6%	28,1%	10,5%	1,8%	100,0%
	no	Recuento	6	7	1	1	15
		% dentro de Dolor de espalda en horas de trabajo	40,0%	46,7%	6,7%	6,7%	100,0%
Total		Recuento	40	23	7	2	72
		% dentro de Dolor de espalda en horas de trabajo	55,6%	31,9%	9,7%	2,8%	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

-La tabla anterior muestra que, del total de 57 trabajadores (100%), 34 con una antigüedad entre 5 a 14 años, presentan dolor de espalda en horas de trabajo en un 59,6%, 16 con una antigüedad entre 15 a 24 años presentan dolor en un 28,1%, 6 con una antigüedad entre 25 a 34 años presentan dolor en un 10,5% y por último 1 trabajador con una antigüedad de 35 años o más también presenta dolor en un 1,8%. Por otro lado se observa que del total de 15 trabajadores (100%), 6 con una antigüedad entre 5 a 14 años no presentan dolor de espalda en horas de trabajo en un 40%, 7 con una antigüedad entre 15 a 24 años no presentan dolor en un 46,7%, y por ultimo dos trabajadores, 1 con una antigüedad entre 25 a 34 años y 1 con una antigüedad de 35 años o más no presentan dolor de espalda en horas de trabajo en un 6,7 %. Si se analiza el dolor de espalda a partir de los grupos de edad, se observa que en todos los tramos de edad hay prevalencia del dolor de espalda entre estos trabajadores.

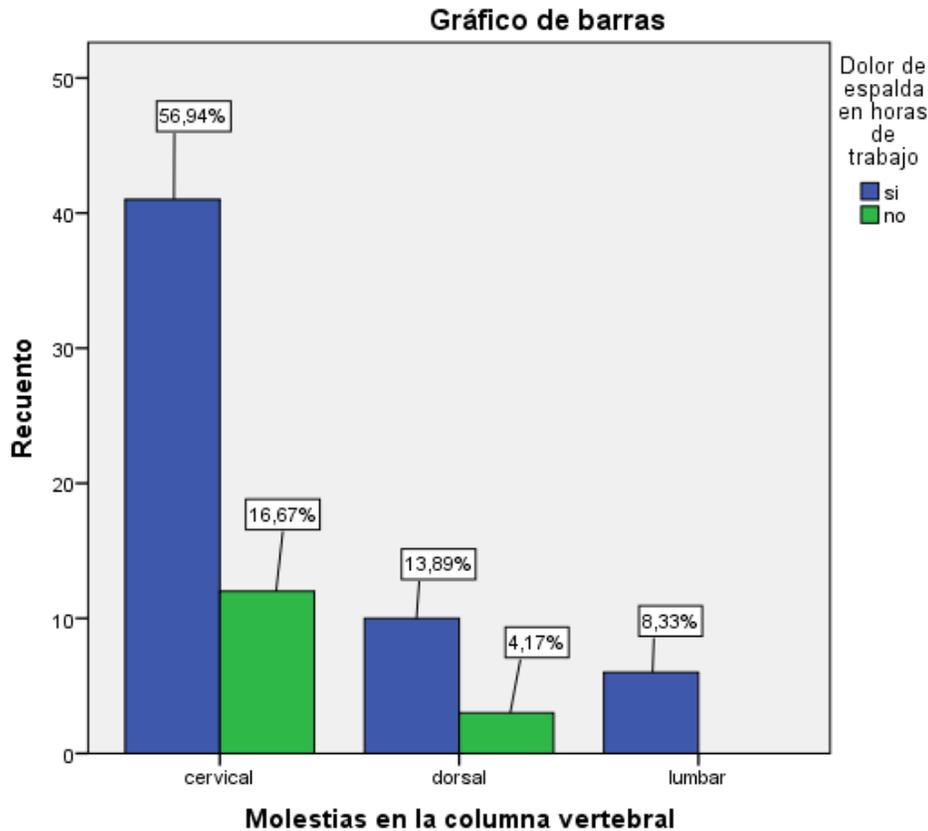
**Tabla N°2: EDADES MÁS FRECUENTES EN EL USO DE PROTECCIÓN LUMBAR.**

**Tabla de contingencia Edad \* Uso de proteccion lumbar**

			Uso de proteccion lumbar		Total
			si	no	
Edad 25 a 44 años		Recuento	18	33	51
		% dentro de Edad	35,3%	64,7%	100,0%
45 a 64 años		Recuento	10	11	21
		% dentro de Edad	47,6%	52,4%	100,0%
Total		Recuento	28	44	72
		% dentro de Edad	38,9%	61,1%	100,0%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

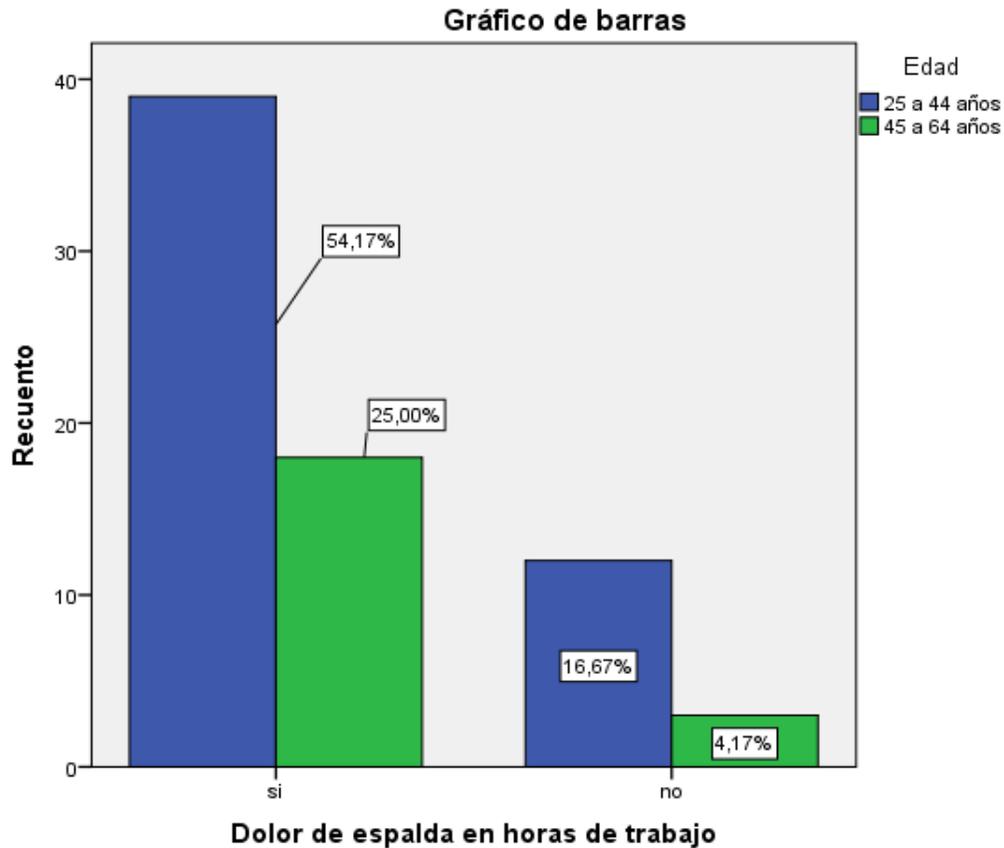
-La tabla anterior muestra que del total de 51 trabajadores (100%), 18 comprendidos entre los 25 a 44 años, usa faja de protección lumbar en un 35,3%, y 33 trabajadores dentro de las mismas edades no usa protección en un 64,7%. Por otro lado se observa que del total de 21 trabajadores (100%), 10 entre los 45 a 64 años, usa faja de protección lumbar en un 47,6% y solo 11 trabajadores dentro de las mismas edades no usa protección en un 52,4%. Por lo tanto, se observa que el uso de protección lumbar es más utilizado en trabajadores con mayor antigüedad laboral.



**Gráfico N°1: ZONAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL MÁS AFECTADAS (CERVICAL, DORSAL, LUMBAR).**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

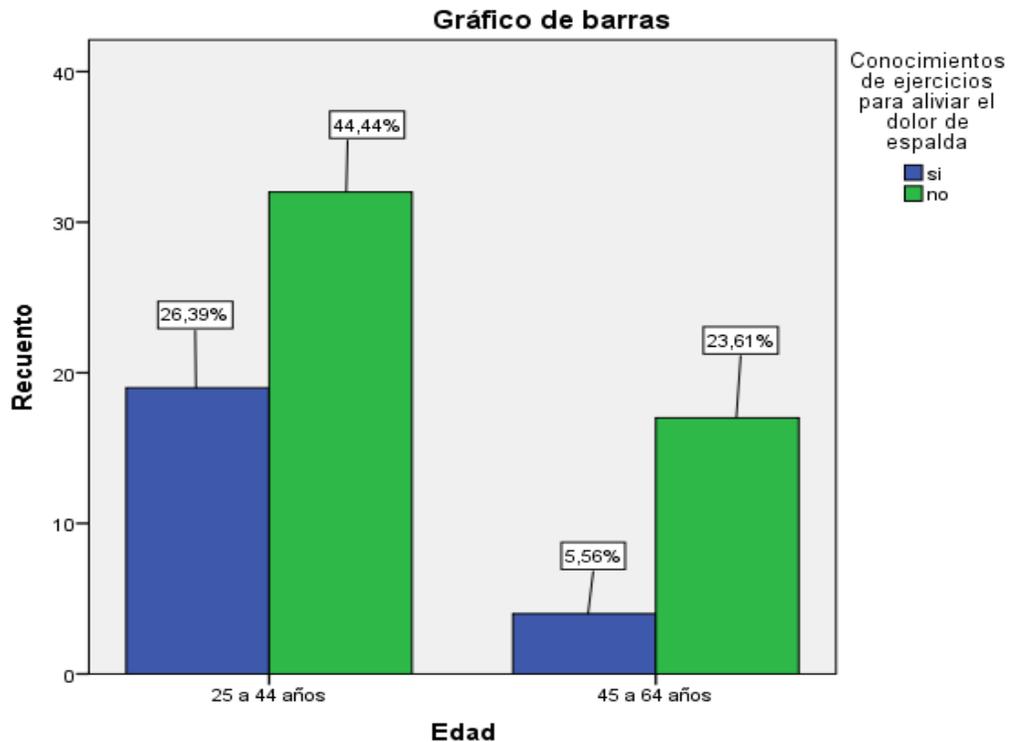
-El gráfico anterior muestra que, la zona cervical es la más afectada por el dolor durante las horas de trabajo de los empleados, mostrando un elevado porcentaje del 56,94%, mientras que el 16,67% restante no lo padece. Con respecto a la zona dorsal un 13,89 % presenta dolor, y el 4,17 % restante no. Finalmente un 8,33% de los trabajadores padece dolor en la zona lumbar.



**.Gráfico N° 2: EDADES EN LAS QUE SE PRESENTA CON MAYOR FRECUENCIA EL DOLOR DE ESPALDA.**

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos obtenidos

-El gráfico anterior muestra que del total de empleados entrevistados (72), comprendidos entre los 25 a 44 años, solo el 54,17% refleja dolor de espalda en horas de trabajo, mientras que el 16,65 % no. En las edades comprendidas entre los 45 a 64 años solo el 25% también refleja dolor de espalda en horas de trabajo, mientras que el 4,17 % restante no.



**Gráfico N° 3:** TRABAJADORES SEGÚN CONOCIMIENTOS SOBRE EJERCICIOS PARA ALIVIAR EL DOLOR DE ESPALDA.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de los datos obtenidos.

-El gráfico anterior muestra, que del total de empleados entrevistados (72), comprendidos entre los 25 a 44 años, solo el 26,39%, tiene conocimiento sobre cuáles son los ejercicios que deben practicar para aliviar el dolor de espalda, mientras que el 44,44% restante los desconoce. Con respecto a quienes se hallan comprendidos entre los 45 a 64 años, la diferencia entre quienes están informados y los que no sobre la actividad física aconsejable para el alivio de los dolores de espalda es notable, solo el 5,56% la conoce y el 23,61% no .

## **Conclusiones**

El dolor de espalda es un episodio frecuente, que presenta un alta prevalencia en trabajadores del servicio de gas y se encuentra asociados con diversos factores (edad, fuerza, dolor, antigüedad laboral, actividad física, conocimientos de ejercicios, protección lumbar y molestias).

- En relación a la frecuencia del dolor de espalda se observó que el 59,94% de los trabajadores estudiados presentaron dolor de espalda y un 40,0 % no presento dolor. Además se mostró que tienen una antigüedad laboral que varía de 5 a 35 años.
- Se observó que el uso de protección lumbar es más utilizado en los empleados de mayor antigüedad laboral.
- Con respecto a la zona de la espalda más afectada por el dolor, se observó que los trabajadores estudiados presentaron mayores dolencias en la región cervical con un porcentaje del 56,94%.
- En relación a la edad de los empleados evaluados se observa que el dolor es más frecuente en edades comprendidas entre 25 a 45 años en un 50,14%. La edad promedio fue de 35 años.
- En cuanto al conocimiento de ejercicios para aliviar el dolor de espalda sólo el 31,95 % tiene conocimiento y el 68,05 restante no lo tiene.
- Por último es importante resaltar que estos empleados levantan 1.500 y más kg diariamente, se considera que la participación del kinesiólogo es muy importante, no solo para aliviar cuadros agudos de dolor que los empleados padecen sino también para brindar conocimientos sobre el gesto de levantamiento de peso, logrando así evitar automedicación, lesiones, fatiga muscular y problemas posturales.
- Por último, se concluye, que la profilaxis del dolor de espalda en el medio laboral implica, por una parte, un proceso de educación en el trabajador de su propia columna vertebral y de los factores de riesgo en función del tipo de trabajo que desempeña y, por otra parte, requiere autoresponsabilizar al trabajador en la higiene de su propia espalda.

## **Bibliografía**

- 1-Kapandji I.A; “Fisiología articular: Tronco y Raquis” Madrid España; Medicina Panamericana.2012.
- 2-Kapandji I.A; “Fisiología articular”; 6ª ed. Castilla España, editorial Panamericana, 2012.
- 3-Latarjet; Ruiz Liard; “Anatomía humana”. 4ed. Panamericana. Bs As. Argentina 2011.
- 4-Bastos, F. “Diccionario enciclopédico ilustrado en traumatología”. 2. a. editorial Monsa. España 2007.
- 5-Rowviere, H; “Anatomía humana”. Descriptiva, topográfica y funcional.11ª edición. Editorial Masson, actualizado 2015.
- 6-Sánchez Blanco, I; Ferrero Méndez, A; Aguilar N, J; et al. “Manual de Rehabilitación y Medicina Física”. Editorial Panamericana. Bs As. Argentina.2003.
- 7-Cailliet, R; “Manual de rehabilitación de la columna vertebral”. Editorial Paidotribo.2000.
- 8-Grotkasten S. Kienzerle H. “Gimnasia para la columna vertebral”; Lincoln; Paidotribo. 2004.
- 9-Miranda MJ Nuevo Vs. “Bases neuroanatomofisiológicas”. Historia Natural; Clínica y Rehabilitación, 2001
- 10-Cailliet, R; “Anatomía Funcional”. Biomecánica. Barcelona: España. Editorial Marban; 2006.
- 11-Cailliet, R; “Espalda baja”. Barcelona: España. Editorial Marban; 2009.
- 12-Valle, J; “Enciclopedia familiar de las medicinas alternativas”. Salud integral. 3. a. Editorial Ecisa. 2008.
- 13-Viniol, A. Jegan, N. Leonhardt, C. et al. “Identificación de factores de riesgo y preventivos en el dolor lumbar crónico”. BMC musculoskelealdisorders. 2012.
- 14-Mc Minns. “Gran atlas de anatomía humana”. Barcelona: España Editorial Océano; 2005.
- 15-Xhardes, Y. “Vademécum de kinesioterapia y reeducación funcional. 5ª edición. Buenos Aires: editorial El Ateneo; 2013.
- 16-Carpenter, Malcolm B. “Fundamentos de neuroanatomía humana”. Buenos Aires. Editorial Panamericana; 1994.
- 17-Sastre, M. “Inmovilización Ortopédica Funcional”. Caracas Venezuela. Editorial Amolka; 2015.
- 18-Hage, M.Cuerpo y Salud: “El gran libro del dolor de espalda”. España, Editorial Paidós.2008.
- 19-Snell, R. Neuroanatomía Clínica. 6ª edición. Buenos Aires .Editorial Panamericana. 2007.
- 20-Aguado, X.”Cuaderno de practica biomecánica del movimiento”.Buenos Aires.Facultad de ciencias del deporte.2008.
- 21-Herrera, A; Aguilera, A Lumbalgia: Una dolencia muy popular y a la vez desconocida. Comunidad y salud. Universidad de Carabobo. Estado Aragua. Venezuela.2013.
- 22-Busquet, L. Las cadenas musculares. “columna cervical y miembro superior”.8º ed. Madrid: España. Editorial Paidotribo.2012.
- 23-Trillos Chacón, M. C. Evaluación clínica de los trastornos neuromusculares en la columna lumbar. Facultad de rehabilitación y desarrollo humano. Bogotá: Colombia. Universidad del Rosario; 2009.
- 24-Ramos Vertiz, A.J: “Compendio de traumatología y ortopedia”. Editorial Atlante Argentina S.R.L. 2ª ed. Buenos Aires. 2007.
- 25-Dennis L. Kasper, Eugene Braunwal, Anthon y S. Fausi, Stephen L.Hauser, Dan L. Longo, J. Larry Jameson, Eds.Harrison principios de Medicina Interna 16ª edición. México D.F.: Ed McGraw-Hill Interamericana; 2005.
- 26-Vélez H; Rojas A.; Borrero J.; Restrepo J. “Fundamentos de medicina-Reumatología México; ed.6; 2005.
- 27-Camels, D. Cuerpo y Saber. Ed Novedades Educativas. Zapopan, Jalisco, México 2005.

28-Posadas Díaz, A. Gómez Ramírez, J.F.Ramirez Gómez, H. Semiología Médica Integral.3ª edición Panamericana. Bogotá 2005.

29-Farreras; Rozman Medicina Interna.Vol.1.Elservier.España Barcelona, 2009.

30-Craig, L. Manual de Rehabilitación de la columna vertebral .México. Editorial Paidotribo, 2008.

Información extraída de internet

- ❖ [http://www.anatomia.tripod.com/columna\\_vertebral.html](http://www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.html).
- ❖ <http://www.tuespaldasana.com/dolencia/lumbago/tema/sintomas-del-lumbago>.
- ❖ <http://www.ellibrode la espalda.com/lumbalgia.html>.
- ❖ [http://www.anatomia.tripod.com/columna\\_vertebral.html](http://www.anatomia.tripod.com/columna_vertebral.html).
- ❖ <http://www.etr.gov.ar/inpoente.html>

# **ANEXO**

## **Categorización de las variables**

- **Edad**

**-Definición:** indica el tiempo que ha vivido una persona, se mide en años.

Las categorías serán:

1. 25-44 Años
2. 45-64 Años

- **Fuerza Muscular de abdomen y cuadrado lumbar**

**-Definición:** la fuerza muscular es la capacidad de un músculo para oponerse a una resistencia. Las categorías serán:

1. Normal
2. Deficiente
3. Nula

- **Dolor de espalda en horas de trabajo**

**-Definición:** Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas. Las categorías serán:

1. Si
2. No

- **Antigüedad laboral:**

**-Definición:** es la cantidad de años que lleva en un puesto laboral un trabajador. Las categorías serán:

1. 5 a 14 años
2. 15 a 24 años
3. 25 a 34 años
4. 35 años o mas

- **Horas de trabajo:**

**-Definición:** es la cantidad de horas usadas por el trabajador para desempeñar tu tarea laboral. Las categorías serán:

1. Hasta 48 horas
2. Más de 48 horas

- **Molestias:**  
**-Definición:** sensación de cansancio en diferentes partes del cuerpo. Las categorías serán:
  1. Cervical
  2. Dorsal
  3. Lumbar
  
- **Uso de protección lumbar**  
**-Definición:** fajas lumbares con soporte rígido fabricado con tetrón, microporoso y acolchado reforzado para mayor comodidad, para evitar lesiones. Presenta un sistema de cierre velcro. Las categorías serán:
  1. Si
  2. No
  
- **Realización de Actividad física en momentos libres:**  
**-Definición:** actividad que realiza el trabajador fuera del horario de trabajo. Las categorías serán:
  1. Si
  2. No
  
- **Dificultad para realizar su tarea durante la jornada laboral:**  
**-Definición:** inconvenientes que presenta el trabajador durante la actividad laboral para desempeñarse en su tarea. Las categorías serán:
  1. Si
  2. No
  
- **Conocimiento de ejercicios para aliviar el dolor de espalda:**  
**-Definición:** conocimientos que tienen los trabajadores sobre ejercicios para aliviar el dolor de espalda. Las categorías serían:
  1. Si
  2. No

**Encuesta para recolección de datos**

1-Edad:

2-A su criterio considera que tiene fuerza para las actividades que realiza en su trabajo?

- ❖ Si
- ❖ No

Test para la evaluación de la fuerza muscular

a)-Abdominales en 1 minuto

Descripción:

Sentados manos a la nuca y piernas flexionadas. El paciente debe realizar 30 flexiones para que el test sea positivo.

- Normal: 30 repeticiones
- Deficiente: 10 repeticiones
- Nulo: 0 repeticiones

b)-Lumbares en 1(un) minuto

Manos a la nuca, pies sujetos, tendido prono. El paciente debe realizar 30 extensiones para que el test sea positivo.

- Normal: 30 repeticiones
- Deficiente: 10 repeticiones
- Nulo: 0 repeticiones

3- Al realizar la actividad en su trabajo presenta dolor de espalda?

- ❖ Si
- ❖ No

4- Que antigüedad laboral presenta en su trabajo?

- 5 a 14 años
- 15 a 24 años
- 25 a 34 años
- 35 años o mas

5-Cuántas horas por semana trabaja?

- ❖ Hasta 48 horas
- ❖ Más de 48 horas

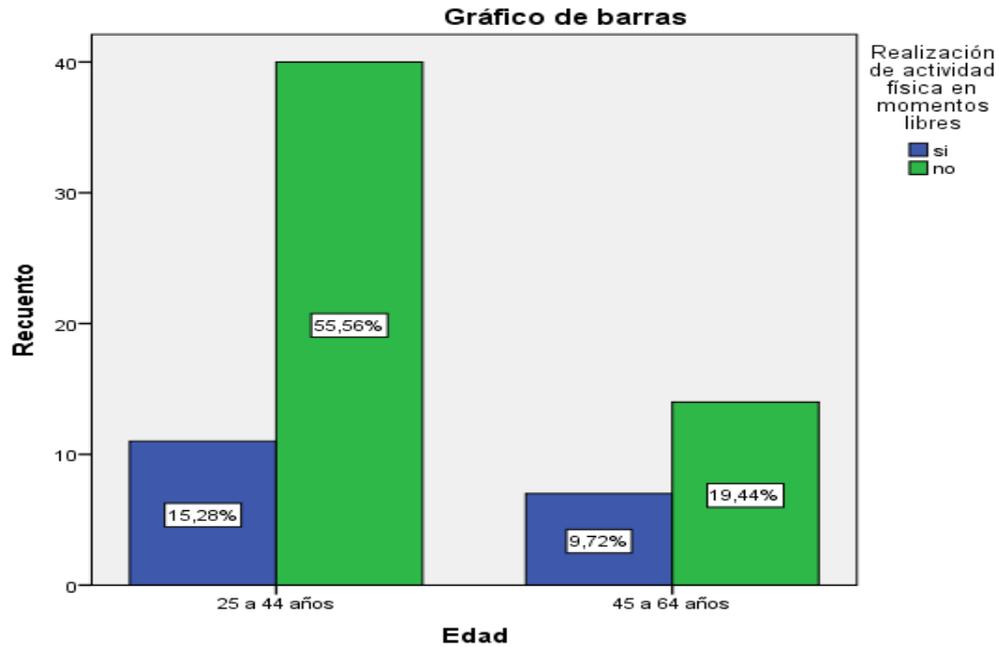


Nº de pacientes	Edad	Fuerza muscular en abdomen y cuadrado lumbar	Dolor de espalda en horas de trabajo	Antigüedad laboral	Horas de trabajo	Molestias en la columna vertebral	Uso de protección lumbar	Realización de actividad física en momentos libres	Conocimiento de ejercicios para aliviar el dolor de espalda
1	1	2	1	1	2	1	1	1	1
2	1	2	1	1	2	1	1	2	1
3	1	2	1	1	2	1	1	2	1
4	2	1	1	2	2	1	1	2	2
5	2	1	1	2	2	1	1	2	2
6	1	1	1	1	2	1	1	2	2
7	1	2	1	1	2	1	2	1	1
8	1	2	1	1	2	1	2	2	1
9	1	2	1	2	2	1	2	2	2
10	1	2	1	1	2	1	2	2	2
11	1	1	1	1	2	1	2	2	1
12	2	2	1	2	2	1	2	2	1
13	2	3	1	3	2	3	2	2	2
14	1	2	1	3	2	1	2	2	2
15	1	2	1	2	2	1	2	2	2
16	1	1	2	2	2	2	2	2	2
17	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	2	1	1	2	3	2	1	2
19	2	2	1	2	2	2	1	2	2
20	1	1	1	1	2	1	2	2	2
21	1	2	1	1	2	1	2	2	2
22	1	2	2	1	2	1	2	2	2
23	2	1	2	2	2	1	2	1	2
24	2	2	1	3	2	1	2	2	1
25	1	1	2	3	2	1	2	2	1
26	1	1	2	1	2	1	1	1	1
27	2	1	1	1	2	1	1	1	1
28	2	2	1	1	2	1	1	2	1
29	2	2	1	1	2	2	2	2	2
30	1	3	1	2	2	3	2	2	2
31	1	1	1	1	2	1	2	2	2
32	2	1	1	3	2	1	2	1	2
33	2	1	1	1	2	1	1	1	2
34	1	1	1	1	2	2	1	1	2
35	1	1	1	2	2	1	1	1	2
36	1	1	1	1	2	1	1	2	2

37	1	1	1	2	2	1	2	2	2
38	1	2	1	2	2	1	1	2	2
39	1	2	1	1	2	2	2	2	2
40	1	2	1	1	2	2	2	2	2
41	1	3	1	2	2	1	2	2	2
42	1	1	1	2	2	1	2	1	2
43	1	1	2	2	2	1	2	2	2
44	1	1	2	2	2	1	2	2	1
45	1	1	2	2	2	2	2	1	1
46	1	1	2	1	2	1	2	2	1
47	1	2	1	1	2	1	2	2	1
48	1	2	1	1	2	1	2	2	1
49	2	2	1	1	2	2	1	1	2
50	2	3	1	1	2	1	1	2	2
51	2	2	2	4	2	1	1	2	2
52	2	2	1	3	2	3	1	2	2
53	1	1	2	2	2	1	2	2	2
54	2	1	1	2	2	1	2	2	2
55	1	1	1	2	2	2	2	2	2
56	2	1	1	3	2	2	2	2	2
57	1	1	1	4	2	3	1	2	2
58	1	1	1	1	2	1	1	2	2
59	1	1	2	1	2	1	1	2	2
60	1	2	1	1	2	2	1	1	1
61	1	1	2	1	2	1	2	2	1
62	1	1	1	1	2	3	1	2	1
63	1	1	1	1	2	1	1	1	1
64	2	1	1	1	2	1	2	1	2
65	2	2	1	1	2	1	2	1	2
66	1	3	1	1	2	1	2	2	2
67	1	1	1	1	2	1	2	2	2
68	1	1	1	2	2	1	1	2	2
69	1	3	1	2	2	1	1	2	2
70	1	3	1	1	2	1	1	2	2
71	1	3	1	1	2	2	2	1	1
72	1	2	2	1	2	1	2	2	1

**Información complementaria obtenida**

**Gráfico y Tabla N° 1: REALIZACIÓN DE ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN LA EDAD.**



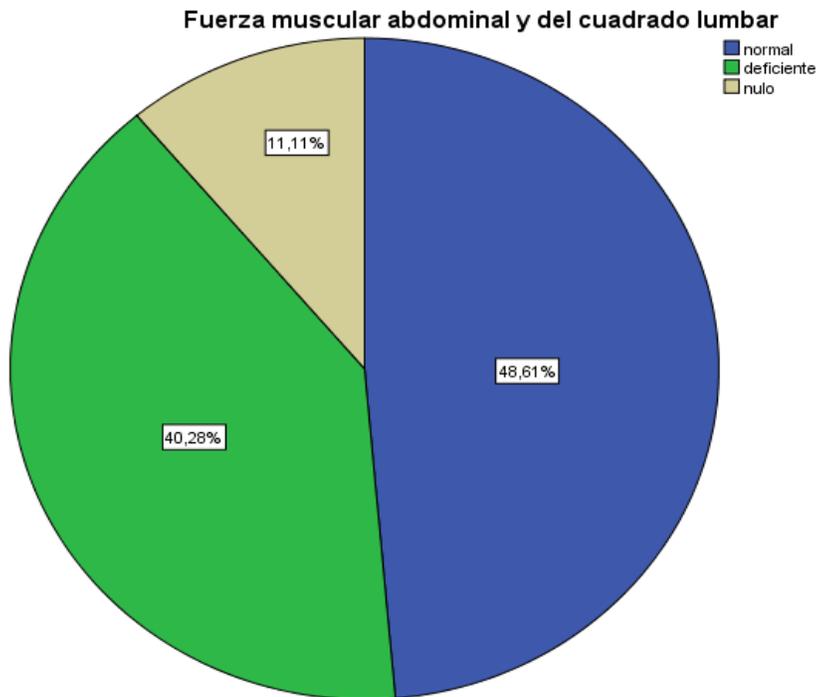
**Tabla de contingencia Edad \* Realización de actividad física en momentos libres**

% dentro de Edad

		Realización de actividad física en momentos libres		Total
		si	no	
Edad	25 a 44 años	21,6%	78,4%	100,0%
	45 a 64 años	33,3%	66,7%	100,0%
Total		25,0%	75,0%	100,0%

**Fuente:** Elaboración a partir de datos obtenidos.

-El gráfico y la tabla anterior muestran que las edades comprendidas entre los 25 a 44 años es la que mayormente no realiza actividades físicas en los momentos libres en un 55,56% y solo el 15,28% restante si lo hace. Y empleados de 45 a 64 años, no realizan actividades físicas en sus momentos libres en un 19,44% y solo el 9,72% restante si lo hace.



**Gráfico N°2: CLASIFICACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR.**

El gráfico anterior muestra que la fuerza que prevaleció en los trabajadores encuestados es la fuerza normal, representando el 46,61%, seguida de una fuerza deficiente en un 40,28% y por último y en menor porcentaje la fuerza nula con el 11,11%.



**FUNDACION H. A. BARCELO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**Carrera de Licenciatura**

**kinesiología y Fsiatría**

La Rioja Capital Septiembre 2014

Kinesióloga Marcela Bue

**Coordinadora de la carrera de kinesiología**

S...../.....D

En mi calidad de alumno de la carrera de kinesiología presento ante usted el tema de trabajo de investigación final titulado **“Incidencia del dolor de espalda en trabajadores del servicio de gas de la ciudad de La Rioja”**, proceso que será acompañado por un tutor el Lic. Marco A. Rodríguez Salazar DNI: 20.253.980 con número de matrícula 049 en espera de su aprobación.

Cordialmente saludo a usted muy Atte.

Saya Mauricio Enrique N.

.....

Firma del Alumno

Marco Rodríguez Zalazar

.....

Firma del tutor de contenido



**FUNDACION H. A. BARCELO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**Carrera de Licenciatura**

**kinesiología y Fsiatría**

La Rioja Septiembre 2014

Kinesióloga Marcela Bue

**Coordinadora de la carrera de kinesiología**

S...../.....D

Por medio de la presente yo el Lic. Marco A. Rodríguez Salazar con DNI: 20.253.980 y número de matrícula 048 quien me desempeño como tutor de contenido del trabajo final de investigación del alumno Saya Mauricio Enrique Nicolás DNI: 31.374.163 con el tema **“Incidencia del dolor de espalda en trabajadores del servicio de gas de la Ciudad de La Rioja”**, manifiesto mi aprobación del contenido de este trabajo, cumpliendo con los objetivos establecidos.

Marco Rodríguez Zalazar

.....

Firma, aclaración y sello del tutor de contenido del trabajo de investigación final



**FUNDACION H. A. BARCELO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**Carrera de Licenciatura**

**kinesiología y Fsiatría**

La Rioja 15 de Marzo 2015

Sra. Susana Vaquel

S...../.....D

La que suscribe, kinesióloga Marcela Bue coordinadora de la carrera de kinesiología y Fisiatría del Instituto Universitario de la Salud Fundación Héctor A. Barceló sede La Rioja, solicita autorización para que el alumno Saya Mauricio Enrique Nicolás DNI 31.374.163, alumno de la carrera de kinesiología y Fisiatría pueda concurrir a dicha institución, a fin de realizar el trabajo final de carrera con los empleados que allí concurren.

Sin otro particular y a la espera de una respuesta favorable saludo a usted muy Atte.

**Firma:** Saya Mauricio Enrique Nicolás

**DNI:** 31.374.163



FUNDACION H. A. BARCELO  
FACULTAD DE MEDICINA

**Instituto Universitario de Ciencias de la Salud-Fundación H. A .Barceló**

**COLECCIÓN DE TESIS DIGITALES Y TRABAJOS FINALES DEL IUCS**

**AUTORIZACION DEL AUTOR**

Estimados Señores:

Yo Saya Mauricio Enrique Nicolás, identificado con DNI N°.31.374.163; Teléfono: 3804-629561 autor del trabajo de grado titulado “Incidencia del dolor de espalda en trabajadores del servicio de gas de la Ciudad De La Rioja” presentado y aprobado en el año 2015 como requisito para optar al título de Lic. En Kinesiología y Fisiatría; autorizo a la biblioteca central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud –Fundación H. A. Barceló la publicación de mi trabajo con fines académicos en el Repositorio Institucional en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado; a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo de grado en la página web del Repositorio Institucional de la Facultad, de la Biblioteca Central y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la misma a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.
- Permitir a la Biblioteca Central sin producir cambios en el contenido; la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

Lugar de desarrollo de la Tesis: Residencia geriátrica Hogar de mis abuelos, Hogar de ancianos San José y Residencia geriátrica Un lugar soñado de la Ciudad de La Rioja capital.

**2. Identificación de la tesis:**

**TITULO del TRABAJO:** “Incidencia del dolor de espalda en trabajadores del servicio de gas de La Ciudad De La Rioja”

Tutor: Marco Rodríguez Zalazar

Fecha de defensa 11/12/2015

