



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

POSGRADO E INVESTIGACIÓN

ESPECIALIZACIÓN EN SALUD EN EL TRABAJO

**“ANÁLISIS DE FACTORES PREDICTIVOS DE INCAPACIDAD TEMPORAL
PARA EL TRABAJO POR LA PRESENCIA DE LUMBALGIA
EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA REFRESQUERA
DEL VALLE DE MÉXICO”**

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN SALUD EN EL TRABAJO

PRESENTA:

M.C. GUADALUPE KARINA ESTRADA ACOSTA

DIRECTOR DE TESIS:

M. EN C. GERMÁN PICHARDO VILLALÓN

JURADOS:

DR. HORACIO TOVALÍN AHUMADA

ESP. ELÍAS RODRÍGUEZ ARÁMBURO

M. EN C. MARÍA MARTHA MÉNDEZ VARGAS

M. EN C. JUAN ALFREDO SÁNCHEZ VÁZQUEZ



JUNIO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A Dios y a mi Virgen de San Juan de los Lagos: Gracias por haberme dado de la oportunidad de vivir y poder amar, sonreír y soñar. Gracias por tener tan poco que pedir y mucho que agradecer. Gracias por llenar mi alma de infinita paz al sentirlos dentro de mi corazón.

Papá: Gracias por haber compartido conmigo en tantas ocasiones tu sabiduría; por acompañarme en mis años de estudio, que con tus clases convertiste mis dudas en ganas de querer aprender algo más; por enseñarme a ser perseverante, a dar pasos firmes para alcanzar mis metas y guiarme con la premisa de que toda disciplina y sacrificio tiene su recompensa. Por tus múltiples formas de demostrarme tu amor y hacerme sentir la hija más amada del mundo. Gracias por todas las aventuras que hemos compartido, por enseñarme el camino y por depositar ciegamente en mí todas tus esperanzas.

Mamá: Gracias por siempre tomarme de la mano y enseñarme a pelear contra la adversidad, a levantarme después de cada tropiezo, a ser fuerte y llevar la frente siempre en alto; por ser siempre un ejemplo digno de admirar y de imitar; porque aún con tu silencio más prolongado, siempre me transmites un mensaje lleno de amor; porque cada caricia de tus manos siempre logra rozar mi alma; por enseñarme que no existen límites para la mente y para la vida. Gracias por todo tu amor que me permite sentir que puedo lograr todo lo que me proponga.

Lilian: Gracias por protegerme desde el día en que nací; por saturar mi corazón de alegrías y amor cuando más lo he necesitado; por tu comprensión, tu confianza, tu tiempo y tu amistad incondicional; por representar la unidad familiar y llenar con detalles mi vida.

René: Gracias por tu ejemplo de superación inalcanzable; por enseñarme que debemos luchar todos los días para lograr nuestros sueños, por ser mi ejemplo de desarrollo laboral y de éxito; por creer y confiar en mí, por apoyarme, cuidarme y acompañarme en el camino.

A mis sobrinos: Cada palabra, cada sonrisa, cada beso, enriquece mi alma y llena de amor mi corazón. Recuerden, nunca es tarde; no importa lo que se haya vivido, los errores que se hayan cometido, las oportunidades que se hayan dejado pasar; siempre estamos a tiempo para retomar el vuelo.

A mi maravillosa UNAM: La cual llevo en el corazón siempre con gran orgullo; que me dio cobijo y me abrió sus puertas del conocimiento desde hace muchos años.

A la FES Zaragoza: Gracias por permitirme seguir en el camino. Nido de muchos como yo que eligieron esta hermosa especialidad y que con mucho respeto y orgullo representaré.

A mi director de especialidad y a mi director de tesis: Gracias por su esfuerzo y dedicación; por sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación para terminar este trabajo.

A mis sinodales: Gracias por sus valiosas sugerencias y por todo el tiempo invertido en la revisión de esta tesis.

A mis profesores de especialidad: Gracias por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por sus consejos y por la rectitud que muestran en su profesión docente.

A mi equipo de trabajo: Durante estos últimos años he conocido y compartido momentos con muchas personas que me han apoyado, no sólo en lo laboral y en lo personal, también durante la realización de este trabajo. A todas ellas, y sin dejar a nadie en el olvido, quiero agradecerles su tiempo, su paciencia, su confianza y el estímulo que le inyectan a mi vida para querer seguir superándome.

A ti: Gracias por compartir conmigo el amor fuera de esquemas y cuadraturas, porque tu amor es el culpable de que mi espíritu sea cada vez más libre y vaya siempre más lejos; por poner a prueba mi paciencia y mis habilidades de negociación; por darme la oportunidad de tener un cómplice en situaciones de alegría y ser quien aligera la carga en condiciones de aflicción; por infundirme de ánimos constantes; por escucharme, por tu apoyo...por ser y estar.

*No te rindas, aún estás a tiempo
de alcanzar y comenzar de nuevo
aceptar tus sombras
enterrar tus miedos
liberar el lastre, retomar el vuelo*

*No te rindas, que la vida es eso
continuar el viaje, perseguir tus sueños
destrabar el tiempo
correr los escombros y destapar el cielo*

*No te rindas, por favor no cedas
aunque el frío queme
aunque el miedo muerda
aunque el sol se ponga y se calle el viento
aún hay fuego en tu alma
aún hay vida en tus sueños*

*Porque cada día es un comienzo nuevo
porque esta es la hora
y el mejor momento.*

MARIO BENEDETTI

Índice

	Página
1. Introducción	1
2. Planteamiento del problema	2
3. Marco Teórico	
3.1 Estructura y función de la columna lumbosacra	3
3.2 Definición de lumbalgia	4
3.3 Etiología	4
3.4 Clasificación	6
3.5 Epidemiología	10
3.6 Incapacidad y coste socioeconómico	12
3.7 Factores de riesgo predictivos	15
3.8 Estrategias de prevención	26
3.9 Conclusión sobre la importancia del problema	28
4. Generalidades del centro de trabajo	
4.1 Descripción general del centro de trabajo	29
4.2 Factores de riesgo presentes en el centro de trabajo	30
5. Objetivos e Hipótesis	31
6. Métodos	
6.1 Tipo de estudio	31
6.2 Población de estudio	32
6.3 Procedimiento de selección de participantes	32
6.4 Tamaño de la muestra	32
6.5 Variables de estudio de acuerdo a la hipótesis	32
6.6 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	33
6.7 Procedimiento o actividades	33
6.8 Captura y análisis de la información	34
6.9 Aspectos éticos	34
7. Resultados	35
8. Discusión y Conclusiones	46
9. Recomendaciones	47
10. Bibliografía	49

**“ANÁLISIS DE FACTORES PREDICTIVOS DE INCAPACIDAD TEMPORAL
PARA EL TRABAJO POR LA PRESENCIA DE LUMBALGIA
EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA REFRESQUERA
DEL VALLE DE MÉXICO”**

Resumen

Introducción: La lumbalgia es un padecimiento de alta prevalencia en la población trabajadora mexicana y tiene repercusiones económico-sociales de enorme alcance.

Objetivo: Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y las variables: puesto de trabajo, antigüedad, edad, índice de masa corporal, nivel de escolaridad y tabaquismo en trabajadores de una empresa refresquera.

Material y método: Se trata de un estudio descriptivo, transversal, observacional, retrospectivo y cualitativo; en donde se consideraron a 93 trabajadores de una empresa refresquera del Valle de México que presentaron el diagnóstico de lumbalgia, durante un periodo de un año.

En la lumbalgia intervienen tanto variables físicas y psicológicas del propio trabajador, como factores relacionados con la actividad laboral desempeñada.

En este trabajo se analizan todas las variables que han sido objeto de diferentes investigaciones como posibles predictores de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.

Resultados: Se encuentra asociación e interacciones entre la lumbalgia y ciertas variables, tales como: puesto de trabajo, antigüedad y el hábito del tabaquismo. No se encontró asociación entre la lumbalgia y edad, escolaridad e índice de masa corporal.

Conclusiones: Se sugieren acciones para reducir esta grave causa de incapacidad temporal para el trabajo y reducir su cronicidad.

1. Introducción

El trabajo es el principal de los elementos productivos, ya que hace efectiva la utilidad de las cosas, engendra capitales y ordena el proceso de producción, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (2006).

Desde el punto de vista económico, el trabajo es concebido como un factor de la producción representado por la actividad humana aplicado a la producción de bienes y servicios, y cuya retribución se denomina salario, Diccionario de Administración y Finanzas. Editorial Océano. España. (1983).

Desde el punto de vista jurídico, el trabajo es un derecho y un deber social, no es artículo de comercio, exige respeto para las libertades y dignidad de quien los presta y debe efectuarse en condiciones que aseguren la vida, la salud y un nivel económico decoroso para el trabajador y su familia, Ley Federal del Trabajo. (2005).

El trabajo, al tener por finalidad la creación de satisfactores económicos, hace indispensable la protección de los derechos de los trabajadores, por lo que, desde el punto de vista del derecho laboral, el trabajo requiere de una regulación que proteja los derechos de los empleados, por lo que se hace necesaria la regulación e intervención del Estado no solo para velar por los derechos fundamentales, sino también para disponer de mecanismos que solucionen las posibles contingencias, tales como lesiones, enfermedades o fallecimiento; además de garantizar la protección del trabajador y su familia, Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (1 de marzo de 2006).

En términos generales, la relación entre nivel de salud y trabajo puede establecerse en dos sentidos diferentes. Por un lado, el nivel de salud que condiciona la capacidad y adaptación de la persona para las exigencias de las distintas actividades laborales. Por otro lado, el desarrollo de una actividad laboral conlleva riesgos, que pueden materializarse en daños derivados del trabajo o daño laboral directo cuando las actividades laborales se realizan en condiciones inadecuadas; ya sea por aspectos de seguridad e higiene, aspectos ergonómicos como el diseño del puesto, la exposición a la carga mental y la exposición a la carga física. Este daño puede ser temporal o permanente, Arancón-Viguera, A. (2004).

Las lesiones relacionadas con la carga física a la que se ve expuesto el trabajador, hoy en día están cobrando una enorme y creciente importancia. La carga física puede provocarle al trabajador un estrés biomecánico significativo en diferentes articulaciones y tejidos blandos adyacentes, provocando la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME). En la actualidad, el índice de lesiones musculoesqueléticas se presenta de manera continua en el trabajo, García-Molina, C., Chirivella, C., Page, A., Moraga, R., Jorquera, J. (1997).

Los TME son un amplio número de alteraciones producidos tras la pertinaz secuencia de microtraumatismos repetitivos sobre músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y otras estructuras de soporte (discos intervertebrales). La mayoría de ellos son trastornos acumulativos resultantes de una exposición repetida y mantenida a cargas pesadas durante un periodo de tiempo prolongado, Katenci, A., Ozcan, E., Karamursel, S. (2005).

No obstante, también pueden deberse a traumatismos agudos como resultado de un accidente, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007). Entre estas alteraciones destaca la tenosinovitis, el síndrome del túnel del carpo, el síndrome cervical por tensión y la lumbalgia, Katenci, A., Ozcan, E., Karamursel, S. (2005).

Los TME incluyen una gran variedad de signos y síntomas, producen dolor local y restricción de la movilidad que pueden obstaculizar el rendimiento normal en el trabajo y en otras tareas de la vida diaria. La mayoría de los TME guardan relación con el trabajo, en el sentido de que la actividad física puede agravarlos o provocar síntomas, incluso aunque las enfermedades no hayan sido causadas directamente por el trabajo. En la mayor parte de los casos no es posible señalar un único factor causal. Los TME no solo producen sufrimiento personal y disminución de ingresos, sino que además suponen un elevado costo para las empresas y para la economía de cualquier país. La proporción de los TME atribuibles al trabajo es de alrededor del 30%. Por tanto, su prevención sería muy rentable, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Los TME plantean el mayor reto de salud en el mundo del trabajo, tanto en los países desarrollados como en los que se encuentran en vías de desarrollo, ya que reducen la productividad laboral, son responsables de una gran pérdida de días por ausentismo y pueden causar lesiones que conduzcan a la incapacidad laboral, tanto temporal como permanente, Katenci, A., Ozcan, E., Karamursel, S. (2005).

La mayoría de este tipo de lesiones afectan la zona lumbar, alterando de manera significativa la calidad de vida del trabajador, debido a la extensión de la limitación funcional que provocan.

2. Planteamiento del problema

La lumbalgia siempre ha acompañado al ser humano, incluso podría decirse que anteriormente era más frecuente en la época en que el trabajo demandaba una mayor actividad física. Sin embargo, la incapacidad para el trabajo debido a la lumbalgia es considerada una epidemia moderna, Katenci, A., Ozcan, E., Karamursel, S. (2005).

Las lumbalgias figuran entre los problemas de salud pública más importantes de los países industrializados, representando para ellos una gran carga socioeconómica.

Representan no solo un problema clínico, sino terapéutico, laboral y económico de gran importancia, Katenci, A., Ozcan, E., Karamursel, S. (2005).

Se trata del proceso que provoca con mayor frecuencia ausentismo por incapacidad laboral temporal (transitoria), en la población económicamente activa, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

Esto consiste principalmente en costos indirectos por la disminución de la producción y pagos por incapacidad temporal para el trabajo, además del costo directo en los servicios de salud, Kirkpatrick, J.S. (1996).

Los dueños de las empresas no entienden lo que realmente cuestan los accidentes y otros sucesos que ocasionan pérdidas, incluso son menos los que comprenden que los mismos factores que están ocasionando accidentes, están también causando pérdidas en la producción, además de problemas de calidad y costos. El entender los factores causantes de accidentes, es dar un gran paso en el control total de pérdidas, Dianne, A.C.M. (1997).

Este estudio es de carácter preventivo, ya que busca mantener un control de los riesgos condicionantes de lumbalgias, para la toma de decisiones con respecto a los reclamos por parte del trabajador y así regular la gran cantidad de casos de incapacidad temporal, los cuales impactan significativamente en la economía de la empresa.

La búsqueda de factores predictivos de incapacidad para el trabajo en la lumbalgia, es un tema de estudio muy importante, ya que la identificación precoz de los sujetos con riesgo permitirá dirigir los esfuerzos hacia ellos y reducir esta problemática.

Este trabajo nos permitirá conocer las causas, tanto personales como laborales, que pueden desencadenar dolor lumbar en trabajadores con diferentes inserciones en el proceso laboral. Se busca complementar otros estudios que han mostrado la estrecha relación de las lumbalgias y el trabajo, Hagen, K.B., Magnus, P., Vetlesen, K. (1998); Kerr, M.S., Frank, J.W., Shannon, H.S., Norman, R.W., Wells, R.P., Neumann, W.P., Bombardier, C. (2001); Hoogendoorn, W.E., Bongers, P.M., De-Vet, H.C.W., Ariens, G.A.M., Van-Mechelen, W., Bouter, L.M. (2002); Mientjes, M.I.V., Norman, R.W. (2002-2003); McGill, S., Grenier, S., Bluhm, M., Preuss, R., Brown, S., Russell, C. (2003).

En México no existen suficientes estudios que demuestren la asociación de factores predictivos de incapacidad temporal por lumbalgia en trabajadores que realizan manejo manual de cargas, por lo que resulta interesante esta investigación.

De acuerdo a lo anterior, se establece el problema a estudiar en este trabajo, el cual es detectar los factores que son causales potenciales de lumbalgia y, por tanto, incapacitan al trabajador. Esto con la finalidad de que los dueños y directivos de esta empresa refresquera puedan destinar diferentes recursos para resolver este tipo de situaciones, brindándole al trabajador mejores condiciones laborales, lo que reflejará una mejora continua de su salud, un menor absentismo, menor índice de incapacidades y una adecuada productividad en el proceso de trabajo.

En resumen, con esta investigación, se obtendrán beneficios tanto para el trabajador como para la empresa misma.

Derivándose de este problema, surge la siguiente pregunta de investigación:

¿La presencia de ciertos factores personales y laborales condicionan la aparición de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia?

3. Marco Teórico

3.1 Estructura y función de la columna lumbosacra

La postura erecta del tronco puede considerarse como característica esencial de los primates, pero solo en el hombre se mantiene la bipedestación, con las rodillas extendidas por tiempo indefinido. Esto que sucedió en la era Pliocénica (hace doce millones de años), impuso fuerzas estáticas y dinámicas a una estructura corporal que no fue diseñada para soportar ninguna de ellas, facias, músculos, tendones, articulaciones y hasta la sustancia ósea, están sometidos en el cuerpo humano a constantes esfuerzos corporales, y como tributo se paga el sufrimiento y desgaste de articulaciones de carga, privilegio que solo el ser humano posee; el de andar y estar de pie sobre dos piernas en lugar de hacerlo sobre cuatro extremidades, Campos, D. (1994).

La posición erecta también hace aumentar las fuerzas mecánicas que actúan sobre las estructuras de la columna lumbosacra. Normalmente, la columna lumbar posee cinco vértebras. El sacro es rígido y el coxis carece de función en el ser humano. Las vértebras están unidas entre sí por discos intervertebrales situados entre los cuerpos vertebrales, así como por ligamentos y músculos. Estas uniones mediante tejidos blandos hacen que la columna sea flexible. Dos vértebras adyacentes forman una unidad funcional. Los cuerpos y los discos vertebrales son los elementos que soportan el peso de la columna. Las partes posteriores de las vértebras forman el arco neural, que protege a los nervios en el canal vertebral. Los arcos vertebrales están unidos entre sí mediante facetas articulares (articulaciones cigoapofisarias) que determinan la dirección del movimiento. Los arcos vertebrales también están unidos entre sí por numerosos ligamentos que determinan el grado de movilidad o amplitud de movimiento en la columna. Los músculos que extienden el cuerpo hacia atrás (extensores) están unidos a los arcos vertebrales. Importantes puntos de unión son las tres proyecciones óseas (dos apófisis laterales y la apófisis espinosa) de los arcos vertebrales, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

La médula espinal termina a la altura de las vértebras lumbares más altas (L1-L2). El canal vertebral lumbar está lleno por la extensión de la médula espinal denominada cola de caballo, formada por las raíces de los nervios espinales. Las raíces de los nervios salen por pares del canal vertebral a través de los agujeros intervertebrales. Cada una de las raíces de los nervios espinales da una rama que inerva los tejidos de la espalda. Se trata de terminaciones nerviosas que transmiten sensaciones dolorosas (terminaciones nociceptivas) de músculos, ligamentos y articulaciones. En un disco intervertebral sano no existen tales terminaciones nerviosas, excepto en las porciones más externas del anillo, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998). Los discos intervertebrales brindan la resistencia a los arcos de movilidad, dependiendo del grosor del disco y de la superficie articular; éstas dos condiciones se establecen en la parte baja de la región lumbar (L4, L5 y S1), y el movimiento que ocurre entre L5 y S1 es más amplio que el que ocurre entre L1 y L2. Donde hay más movimiento, hay más peligro de alteración, Moore, K.L. (1993).

Sin embargo, el disco se considera la fuente más importante de dolor lumbar. Se sabe que las roturas del anillo son dolorosas. Como secuela de la degeneración del disco puede producirse una herniación de la porción interna semigelatinosa del disco intervertebral, el núcleo, hacia el interior del canal vertebral, lo que causa compresión y/o inflamación de un nervio espinal acompañada de signos y síntomas de ciática, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Abarcando las características de la postura, ésta puede hacer una representación de muchos trastornos lumbares. Los elementos óseos, los tejidos blandos y los niveles de las estructuras deben ser simétricos. En posición erecta, la inclinación lateral manifiesta puede ser un signo de escoliosis. Vista de lado, la curva lordótica lumbar suave es normal, sin embargo, no es raro encontrar falta completa del lordosis lumbar normal (espasmo muscular paravertebral). Y en ocasiones, se encuentra cifosis notable (deformidad en giba). Además, la lordosis lumbar exagerada es característica del debilitamiento de la pared abdominal anterior, Moore, K.L. (1993).

Los músculos son los responsables de la estabilidad y del movimiento de la espalda. los músculos de la espalda doblan el tronco hacia atrás (extensión), mientras que los músculos abdominales lo doblan hacia adelante (flexión). La fatiga debida a la carga mantenida o repetitiva o al esfuerzo excesivo brusco de músculos o ligamentos puede ocasionar dolor lumbar, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

3.2 Definición de lumbalgia

La lumbalgia (lumbago, síndrome doloroso lumbar, lumbociatalgia o dolor de espalda baja) es el proceso osteomuscular que provoca sensación dolorosa circunscrita a la columna lumbar que impide su movilidad normal, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

Desde el punto de vista anatómico, el dolor corresponde estrictamente a la localización de las vértebras lumbares, sin embargo, también compromete estructuras osteomusculares y ligamentarias, Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). (2012).

Clínicamente, el dolor se localiza por debajo del borde inferior de la parrilla costal (12ª costilla), y por arriba del límite superior de la región glútea (unión lumbosacra), el cual puede irradiarse hacia la zona dorsal y/o a miembros pélvicos, Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Elías-Dib, J., Reyes-Sánchez, A., Rodríguez-Reyna, T.S. (2011). Por lo general, es acompañado de espasmo muscular, Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). (2012).

La lumbalgia como entidad nosológica propia o lumbalgia primaria (presente en el 5% de todos los casos) es la consecuencia de una alteración de tipo degenerativo o traumático del disco intervertebral (protrusión o hernia), de las articulaciones interapofisarias (degenerativas o traumáticas) o de la biomecánica de la columna lumbar, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

La lumbalgia secundaria es aquella que se presenta como síntoma revelador de una afección inflamatoria, tumoral o infecciosa, tanto de la columna vertebral como de órganos vecinos, Nieto, F.J., Piñero-Delgado, Y. (1994).

Se considera lumbalgia aguda al cuadro de dolor menor de seis semanas de evolución, y lumbalgia crónica cuando va más allá de ese periodo, Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). (2012).

La inmensa mayoría de los casos (60-80%) serán lumbalgias inespecíficas, es decir, no se podrá objetivar la causa correcta de su origen (multifactorial), Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

3.3 Etiología

La etiología del dolor lumbar es multifactorial y su presentación ocurre frecuentemente en toda la población, en todas las edades, estratos sociales y en todas las ocupaciones, Van-den-Hoogen, H.J., Koes, B.W., Devillé, W., Van-Eijk, K.T., Bouter, L.M. (1997).

En el 80% de los casos de lumbalgia, no se le puede atribuir el problema a una lesión específica alguna. Solamente en el 10-15% de los casos es posible determinar la etiología, esto es debido a que a pesar de la utilización de pruebas complementarias, en el 80-85% de los casos se establece el diagnóstico de lumbalgia inespecífica, por la falta de correlación entre los resultados y la historia clínica, Waddell, G. (1991); Carey, T.S., Evans, A.T., Hadler, N.M., Lieberman, G., Kalsbeek, W.D., Jackman, A.M., Fryer, J.G., McNutt, R.A. (1996); Humbria-Mendiola, A. (1999); González-Viejo, M.A., Condón-Huerta, M.J. (2000).

En el NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) los expertos llegaron a la conclusión de que los principales movimientos generadores de lumbalgia son: flexión anterior, flexión con torsión, trabajo físico duro con repetición, trabajo en un medio con vibraciones y trabajo en posturas estáticas, Waters, T.R., Baron, S.L., Piacitelli, L.A., Anderson, V. (1999).

Origen anatómico del dolor lumbar

Las principales estructuras que pudieran estar implicadas en la génesis de la lumbalgia son:

- Disco intervertebral

De forma natural, la inervación del disco se produce a nivel del tercio externo del anillo fibroso, no obstante se ha comprobado que en los pacientes con lumbalgia crónica esta inervación está aumentada, ya que se pueden observar terminaciones nerviosas en la parte interna del anillo fibroso e incluso en el núcleo pulposo. Además, el dolor con la afección discal no es la simple consecuencia de un fenómeno mecánico ejercido sobre estructuras nerviosas aferentes, que pudieran estar aumentadas, sino que también es el resultado de un proceso inflamatorio en el que intervienen tanto sustancias procedentes del disco como otras que llegan al sitio de lesión o se liberan en su vecindad. Por lo que se puede afirmar que en estos pacientes se produce una hipersensibilidad a consecuencia de una mayor inervación y un proceso inflamatorio asociado, Freemont, A.J., Peacock, T.E., Goupille, P., Hoyland, J.A., O'Brien, J., Jayson, M.I. (1997), Gómez-Naranjo, J. (1997).

- Articulaciones interapofisarias posteriores

Pueden estar muy implicadas en la génesis de lumbalgia, pues se ha comprobado que la cápsula articular a este nivel presenta una rica inervación, Ashton, I.K., Ashton, B.A., Gibson, S.J., Polak, J.M., Jaffray, D.C., Eisenstein, S.M. (1992).

- Músculo

Se piensa que una de las principales causas de la lumbalgia inespecífica es el espamo o la contractura muscular de los paraespinales, debido a que se ha comprobado mediante estudios histoquímicos la rica inervación de estos músculos, Peña-Sagredo, J.L., Peña, C., Brieba, P., Pérez-Núñez, M., Humbría-Mendiola, A. (2002).

- Periostio, raíz nerviosa, ganglio posterior y duramadre

La inervación del periostio debe ser el origen del dolor asociado a los procesos degenerativos de tipo óseo, como la osteoporosis. En relación a la raíz nerviosa posterior, la parte de la duramadre que la envuelve y el ganglio nervioso posterior (formado por fibras nerviosas de tipo sensitivo), se ha comprobado que son los principales responsables del dolor asociado al proceso ciático, Moore, K.L. (1993).

Mediadores en la génesis de la lumbalgia

- Mediadores inmunoquímicos

Es bien conocido que ante un mismo estímulo doloroso, la percepción subjetiva que éste desencadena es muy diferente entre una persona y otra. También el mismo estímulo doloroso aplicado a una misma persona puede dar lugar a que no se desencadene dolor, mientras que en otras personas, por el contrario, sí. Esto sólo puede ser atribuible a modificaciones que se producen en el umbral doloroso de las personas. Entonces, ¿cómo se producen estas modificaciones? La respuesta está en sustancias inflamatorias que actúan sobre los nociceptores, que disminuyen el umbral del dolor, de tal forma, que movimientos naturales de la columna lumbar son percibidos como estímulos dolorosos o molestos, Moore, K.L. (1993), Haldeman, S. (1999).

Estas sustancias se liberarían ante cualquier situación anómala, como compresiones, torsiones, estiramientos o hernias; lo que favorece la perpetuación del problema. Dentro de estas sustancias inflamatorias se encuentra la bradicinina, serotonina y la prostaglandina E2, Ferreira, S.H. (1972).

- Mediadores neurogénicos

Cuando las neuronas se estimulan son capaces de producir mediadores neurogénicos o neuropeptidos como la sustancia P, somatostatina y colecistocinina. La sustancia P está relacionada con la modulación y la transmisión de las señales nerviosas de tipo doloroso, lo que provoca hiperestesia en las zonas afectadas, Peña-Sagredo, J.L., Peña, C., Brieba, P., Pérez-Núñez, M., Humbría-Mendiola, A. (2002).

La mayoría de los episodios agudos de lumbalgia se deben inicialmente al mal funcionamiento de la musculatura y posteriormente a un mecanismo neurológico, en el que el factor esencial es la activación persistente de las fibras A y C, que desencadenan y mantienen el dolor, la contractura muscular y la inflamación, Kovacs, F. (2002). En cerca de la mitad de los casos agudos, el dolor cede en dos semanas; y en casi el 90%, lo hace en dos meses, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

En los casos subagudos, este mecanismo se mantiene activado y puede llegar a inducir cambios persistentes en las neuronas medulares, lo que trae como consecuencia la persistencia del dolor, la inflamación y la contractura, aunque se resuelva su desencadenante inicial, Kovacs, F. (2002).

Finalmente, en los casos crónicos se suman factores musculares y psicosociales que constituyen un círculo vicioso y dificultan la recuperación espontánea. Algunos de estos factores son la inactividad física, que genera pérdida de coordinación y potencia muscular; posteriormente se presenta atrofia y la consolidación de conductas de miedo y evitación, lo que generan pensamientos catastróficos y actitudes pasivas, con transferencia a terceros de la responsabilidad de dolencia y sus consecuencias. Se calcula que se hace crónico uno de cada diez casos, Kovacs, F. (2002) y este grupo de pacientes con dolor lumbar es el responsable de la mayor proporción de los costes económicos debidos a trastornos lumbares, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

El sinergismo es un proceso central en la aparición del SDL. Por ejemplo, cuando el esfuerzo físico o las posiciones forzadas se combinan con exigencias de la organización del trabajo (intensificación del trabajo, horas extras) se incrementa el riesgo de lumbalgia en comparación con la presencia de estos elementos por separado, Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., Koster, M., Michélsen, H., Vingard, E., Torgén, M., Kilbom, A. (1998).

En los trabajadores que llevan a cabo un esfuerzo físico muy intenso se observa distinta prevalencia de lumbalgia, ya que no sólo depende del tipo de tarea, sino del tiempo de exposición. En otros grupos con tipo de trabajo similar también se encontraron diferencias muy importantes debidas a otras causas laborales asociadas, tales como: estrés mental ocupacional, concentración intensa, falta de control en el trabajo e insatisfacción laboral. Los estresores laborales y el trabajo monótono también incrementan el riesgo, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

El dolor lumbar se da con mayor frecuencia en trabajadores que se someten a esfuerzos físicos pesados y en aquéllos cuya actividad laboral exige posiciones forzadas, incluso una postura estática constante. Así, son causas de riesgo importantes levantar objetos, el agacharse y el doblarse. La frecuencia de lumbalgia entre trabajadores cuyas tareas implican levantar grandes pesos es más de ocho veces superior a la de aquéllos que no levantan cargas. El levantar objetos pesados, según la literatura epidemiológica mundial, es la causa terminal más importante en la aparición de las lumbalgias. Así, el trabajo físico pesado y la postura forzada sostenida son los desencadenantes principales de lumbalgia, Chaffing, D.B., Park, K.S. (1973), Chaffing, D.B., Park, K.S. (1973), Chaffing, D.B. (1974), Manning, D.P., Shannon, H.S. (1981), Riihimäki, H., Wickström, G., Hänninen, K., Mattsson, T., Waris, P., Zitting, A. (1989), Riihimäki, H. (1991), Swann, A.C., Seedhom, B.B. (1993), Christensen, H., Pedersen, M.B., Sjogaard, G. (1995), Luoma, K., Riihimäki, H., Luukkonen, R., Raininko, R., Viikari-Juntura, E., Lamminen, A. (2000).

En la mayoría de las personas, el dolor lumbar tiene causas mecánicas. El dolor lumbar mecánico puede ser local o irradiado a una o ambas piernas (ciática). Una característica del dolor lumbar mecánico es que aparece de forma episódica, y en la mayor parte de los casos, la evolución natural es favorable, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Hay abundantes evidencias de la importancia de la actividad de los trabajadores, en particular algunos aspectos de su vida laboral, como causas de la patología lumbar, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

3.4 Clasificación

A menudo no es posible determinar el origen exacto del dolor lumbar, lo que se refleja en las dificultades para la clasificación de los trastornos lumbares. En gran medida, la clasificación se basa en las características de los síntomas, apoyadas por la exploración física clínica y por los resultados de las técnicas de imagen, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Clasificación etiológico-clínica

La lumbalgia puede ser de diferentes tipos desde el punto de vista etiológico-clínico. Existen diversas clasificaciones, algunas son más completas que otras, pues engloban y clasifican a un mayor número de entidades. Una de ellas es la representada en la Tabla 1, Magna-Tapia, P., Granados-Garrido, J.A., Sáez-Pomares, M. (2002).

TABLA 1. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICO-CLÍNICA DE LAS LUMBALGIAS,
MAGNA-TAPIA, P., GRANADOS-GARRIDO, J.A., SÁEZ-POMARES, M. (2002).

LUMBALGIAS OSTEOMUSCULARES

Por causas traumáticas

- Contracturas musculares
- Fracturas
- Esguinces

Por enfermedades inflamatorias

- Espondilosis anquilopoyética
- Artritis reumatoide
- Síndrome de Reiter

<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de Behcet • Fiebre mediterránea familiar • Psoriasis • Enfermedad de Whipple
LUMBALGIAS POR ANOMALÍAS EN LA COLUMNA VERTEBRAL
Congénitas
<ul style="list-style-type: none"> • Espina bífida • Espondilosis • Hiperlordosis
Degenerativas
<ul style="list-style-type: none"> • Espondilolistesis • Hernia de disco • Espondiloartrosis • Hiperostosis anquilosante
Infecciosas
<ul style="list-style-type: none"> • Brucelosis • Tuberculosis • Osteomielitis vertebral
Metabólicas
<ul style="list-style-type: none"> • Osteoporosis • Enfermedad de Paget • Osteomalacia • Hipertiroidismo • Enfermedad de Marfan • Acondroplasia
Tumorales
<ul style="list-style-type: none"> • Metástasis • Neurinoma • Meningioma
Hematológicas
<ul style="list-style-type: none"> • Leucemia • Hemoglobinopatías • Mastocitosis
LUMBALGIAS VISCERALES
Renales
<ul style="list-style-type: none"> • Cólico renal • Pielonefritis • Hidronefrosis • Tumores
Vasculares
<ul style="list-style-type: none"> • Aneurisma aórtico • Isquemia mesentérica
Digestivas
<ul style="list-style-type: none"> • Pancreatitis • Úlcera péptica • Apendicitis • Colecistitis
Ginecológicas
<ul style="list-style-type: none"> • Embarazo • Dismenorrea • Endometritis
LUMBALGIAS PSIQUIÁTRICAS
<ul style="list-style-type: none"> • Simulación • Hipocondría

La segunda clasificación se puede decir que es algo más completa, pues engloba y clasifica de forma precisa un mayor número de enfermedades. Esta clasificación está representada en la Tabla 2, Palomo-Pinto, M-L., Rodríguez-Cardoso, A., Barquinero-Canales, C. (2001).

TABLA 2. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICO-CLÍNICA DE LAS LUMBALGIAS
PALOMO-PINTO, M-L., RODRÍGUEZ-CARDOSO, A., BARQUINERO-CANALES, C. (2001).

LUMBALGIAS MECÁNICAS	
Por alteraciones estructurales	
<ul style="list-style-type: none"> • Espondilolisis • Espondilolistesis • Escoliosis • Patología discal • Artrosis interapofisiarias posteriores • Dismetrías pélvicas • Embarazo • Sedentarismo • Hiperlordosis 	
Por traumatismos	
<ul style="list-style-type: none"> • Distensión lumbar • Fractura de compresión • Subluxación de la articulación vertebral • Espondilolistesis : fractura traumática del istmo 	
LUMBALGIAS NO MECÁNICAS	
Inflamatorias	
<ul style="list-style-type: none"> • Espondiloartritis anquilosante • Espondiloartropatías 	
Infeciosas	
<ul style="list-style-type: none"> • Agudas: gérmenes, piógenos • Crónicas: tuberculosis, brucelosis, hongos 	
Tumorales	
<ul style="list-style-type: none"> • Benignas: osteoma, osteoblastoma, fibroma, lipoma • Malignas: mieloma múltiple, sarcoma osteogénico, osteosarcoma • Metástasis vertebrales: mama, próstata, pulmón, riñón, tiroides, colon • Tumores intrarraquídeos: meningioma, neurinoma, ependimoma 	
No vertebrales y viscerales (dolor referido)	
<ul style="list-style-type: none"> • Patología osteoarticular no vertebral: cadera, articulación sacroilíaca • Patología gastrointestinal: úlcera gástrica; tumores pancreáticos, duodenales, gástricos o colónicos; pancreatitis crónica, colecistitis, diverticulitis • Patología vascular: aneurisma disecante de aorta • Patología retroperitoneal: hemorragia, linfoma, fibrosis, absceso del psoas • Patología genitourinaria: endometriosis, embarazo ectópico; neoplasia genital, de vejiga, próstata o riñón; pielonefritis, prostatitis, urolitiasis 	
Otras causas de lumbalgia no mecánica	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedades endocrinas y metabólicas: osteoporosis con fracturas, osteomalacia, sacromegalia, alteraciones de las paratiroides, condrocalcinosis, fluorosis, ocronosis • Enfermedades hematológicas: leucemias, hemoglobinopatías, mielofibrosis, mastocitosis • Misceláneos: enfermedad de Paget, artropatía neuropática, sarcoidosis, enfermedades hereditarias, fibromialgias y problemas psiconeuróticos 	

Dentro de la clasificación de las lumbalgias, una de las más aceptadas para explicar el origen del dolor, es la descrita en la Tabla 3, Epstein, Porter, J.L., Wilkinson, A. (1997).

TABLA 3. CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICO-CLÍNICA DE LAS LUMBALGIAS

EPSTEIN, PORTER, J.L., WILKINSON, A. (1997).

• Malformaciones
• Padecimientos de origen congénito
• Alteraciones inflamatorias y degenerativas
• Tumoraes
• Patología propia del disco vertebral
• Lesiones traumáticas osteo-articulares
• Enfermedades del cordón espinal y sus cubiertas
• Padecimientos de la colágena y de origen hematopoyético

Clasificación descriptiva

Según la International Paris Task Force, desde el punto de vista descriptivo las lumbalgias se pueden clasificar en cuatro grupos, tal y como se muestra en la Tabla 4, Pérez-Guisado, J. (2006).

TABLA 4. CLASIFICACIÓN DESCRIPTIVA DE LAS LUMBALGIAS

PÉREZ-GUISADO, J. (2006).

1. Lumbalgias sin irradiación
2. Lumbalgias con dolor irradiado hasta la rodilla
3. Lumbalgias con dolor irradiado por debajo de la rodilla, pero sin déficit neurológico
4. Lumbalgias irradiadas a la pierna con o sin signos neurológicos

Clasificación según el tiempo de evolución

Muchos autores coinciden en hacer tres grupos para clasificar la evolución de la lumbalgia, el periodo comprendido entre las 8 y 12 semanas se considera de alto riesgo para el desarrollo de cronicidad e incapacidad. Esta clasificación está representada en la Tabla 5, Humbría-Mendiola, A. (2004); Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, T., Shekelle, P., Owens, D.K. (2007), Burton, K.A., Balagué, F., Cardon, G.E., Eriksen, H.R., Henrotin, Y., Lahad, A., Leclerc, A., Muller, G., Van-der-Beek, A.J. (2006), Van-Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Carter, T., Gil-del-Real, M.T., Hutchinson, A., Koes, B., Kryger-Baggesen, P., Laerum, E., Malmivaara, A., Nachemson, A., Niehus, W., Roux, E., Rozenberg, S. (2006), Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffet, J., Kovacs, F., Mannion, A.F., Reis, S., Staal, J.B., Ursin, H., Zanolli, G. (2006).

TABLA 5. CLASIFICACIÓN DE LAS LUMBALGIAS SEGÚN EL TIEMPO DE EVOLUCIÓN

Humbría-Mendiola, A. (2004); Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, T., Shekelle, P., Owens, D.K. (2007), Burton, K.A., Balagué, F., Cardon, G.E., Eriksen, H.R., Henrotin, Y., Lahad, A., Leclerc, A., Muller, G., Van-der-Beek, A.J. (2006), Van-Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Carter, T., Gil-del-Real, M.T., Hutchinson, A., Koes, B., Kryger-Baggesen, P., Laerum, E., Malmivaara, A., Nachemson, A., Niehus, W., Roux, E., Rozenberg, S. (2006), Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffet, J., Kovacs, F., Mannion, A.F., Reis, S., Staal, J.B., Ursin, H., Zanolli, G. (2006).

• Aguda: presentación súbita, de novo o que ocurre después de un periodo mínimo de seis meses sin dolor y que dura menos de cuatro semanas.
• Subaguda: presentación súbita, de novo o que ocurre después de un periodo mínimo de seis meses sin dolor y que dura entre 4 y 12 semanas.
• Crónica: evolución mayor de 12 semanas o que ocurre episódicamente en un periodo de seis meses.

En un contexto más general, puede agruparse en aguda (presentación súbita y con una duración menor de 12 semanas) y crónica (evolución mayor a 12 semanas).

De acuerdo con su **causalidad**, se clasifica en **etiológica** o por causa determinada del dolor, y de **etiología indeterminada** (no se logra identificar el motivo). En el primer caso se subdivide en causas intrínsecas (por ejemplo, procesos degenerativos o congénitos) y por causas extrínsecas (por ejemplo, procesos infecciosos o traumáticos), Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, T., Shekelle, P., Owens, D.K. (2007), Burton, K.A., Balagué, F., Cardon, G.E., Eriksen, H.R., Henrotin, Y., Lahad, A., Leclerc, A., Muller, G., Van-der-Beek, A.J. (2006), Van-Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Carter, T., Gil-del-Real, M.T., Hutchinson, A., Koes, B., Kryger-Baggesen, P., Laerum, E., Malmivaara, A., Nachemson, A., Niehus, W., Roux, E., Rozenberg, S. (2006).

En un intento de resolver la confusión, el Grupo de Trastornos Espinales de Quebec (Quebec Task Force on Spinal Disorders), llevó a cabo una revisión completa y crítica de la literatura y terminó recomendando utilizar la clasificación de los pacientes con dolor lumbar que se muestra en la Tabla 6, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

TABLA 6. CLASIFICACIÓN DE LOS TRASTORNOS LUMBARES DE QUEBEC

Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

1. Dolor
2. Dolor con irradiación a la parte proximal de la extremidad inferior
3. Dolor con irradiación a la parte distal de la extremidad inferior
4. Dolor con irradiación a la extremidad inferior y signos neurológicos
5. Supuesta compresión de la raíz de un nervio espinal en la radiografía simple (es decir, inestabilidad o fractura vertebral)
6. Compresión de una raíz nerviosa espinal, confirmada por: <ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de imagen específicas (tomografía axial computada, mielografía o resonancia magnética) • Otras técnicas diagnósticas (electromiografía, venografía)
7. Estenosis espinal
8. Situación posquirúrgica: 1-6 semanas después de la intervención
9. Situación posquirúrgica: más de 6 semanas después de la intervención <ul style="list-style-type: none"> • Asintomático • Sintomático
10. Síndrome de dolor crónico
11. Otros diagnósticos
Para las categorías 1-4, la clasificación adicional está basada en: <ul style="list-style-type: none"> a) Duración de los síntomas (< 7 días; 7 días-7 semanas; > 7 semanas) b) Situación laboral (trabajando; ocioso, es decir, ausente del trabajo, desempleado o inactivo)

3.5 Epidemiología

El dolor lumbar es una afección muy frecuente, prueba de ello es que es la segunda causa en frecuencia de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica. Además es la tercera causa de incapacidad funcional crónica, después de las afecciones respiratorias y traumatismos. Se ha comprobado que independientemente del nivel socioeconómico de cierta población, los problemas de lumbalgia son de alta prevalencia, Peña-Sagredo, J.L., Brieva-Beltrán, P., Peña-Martín, C., Humbría-Mendiola, A. (2002), Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., Koster, M., Michélsen, H., Vingard, E., Torgén, M., Kilbom, A. (1998), Walker, B.F. (2000), Hoy, D., Toole, M.J., Morgan, D., Morgan, C. (2003), Omokhodion, F.O. (2002).

Prácticamente todos los individuos sufrirán un episodio de lumbalgia en algún momento de la vida (entre un 65 y un 90%). Lo mismo les ocurrirá, cada año, a un 5-25% de la población general, incidencia que aumenta hasta un 50% en edad laboral, Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Pérez-Guisado, J. (2006), Humbría-Mendiola, A., Carmona, L., Peña-Sagredo, J.L., Ortiz, A.M. (2002), Barbadillo-Mateos, C., Rodríguez-Cardoso, A., Herrero-Pardo-de-Donlebún, M. (2001).

El dolor lumbar es relativamente raro antes de los 20 años de edad, pero a partir de entonces se produce un aumento continuo de la prevalencia hasta los 65 años de edad, cuando comienza a descender, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998). La lumbalgia, a partir de los 70 años, y por motivos no bien conocidos, tiende a presentar una menor frecuencia, Humbría-Mendiola, A., Carmona, L., Peña-Sagredo, J.L., Ortiz, A.M. (2002). La prevalencia de cambios degenerativos en la columna lumbar aumenta con la edad. Alrededor de la mitad de los varones de 35 a 44 años, y nueve de cada diez varones de 65 o más años de edad, presentan signos radiográficos de degeneración discal en la columna lumbar. Se observa degeneración en el 5 y el 38%, respectivamente. Los cambios degenerativos son más frecuentes en los varones, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Lo más interesante que se pone de manifiesto en un estudio realizado por EPISER, es que un tercio de los sujetos con lumbalgia en un momento dado, refiere un dolor considerable, superior a 5 en una escala analógica visual del dolor graduada de 0 a 10, Humbría-Mendiola, A., Carmona, L., Peña-Sagredo, J.L., Ortiz, A.M. (2002). Un estudio prospectivo realizado durante casi 2 años, demostró que el dolor lumbar motivó el 3.4% de la demanda atendida en una consulta de atención primaria, con 5.6 casos por 100 historias clínicas por año. Representaba el primer síndrome doloroso consultado, por delante de las cefaleas, Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002).

La lumbalgia está considerada como la principal causa de limitación de la actividad en personas menores de 45 años y la tercera en mayores de 45 años, sólo superada por la cardiopatía isquémica y otros procesos reumáticos. Es la patología músculoesquelética más prevalente en mayores de 65 años, Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002).

Un 14% de la población adulta sufre al menos un episodio de dolor de espalda al año, de 30 o más días de duración, y que en algún momento ha interferido en su sueño, en sus actividades rutinarias o en su trabajo. Aproximadamente el 1% de la población está permanentemente discapacitada por el dolor de espalda en algún momento concreto, con otro 1-2% que causa baja temporal de su ocupación normal, Haldeman, S., Kirkaldy-Willis, W., Bernard, T. (2004).

El peso de las lumbalgias en Salud Pública parece considerable, ocupando el segundo lugar entre los motivos de consulta a médicos generales y el primero en consultas a reumatólogos en Estados Unidos, Cypress, B.K. (1983). En Francia representan aproximadamente 5.8 millones de consultas por año, repartiéndose entre médicos generales (9/10) y reumatólogos (1/10), Carter, H., Bendahan, S., Chevallier, J., Francon, A., Paolaggi, J.B. (1986). En España, el dolor lumbar condiciona 2 millones de consultas anuales a los médicos generales, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

En el mundo laboral, las tasas de prevalencia de lumbalgia oscilan entre el 18 y el 45%, y las tasas de incidencia acumulada entre 37 y el 80%, con gran disparidad en función de la profesión, Anderson, J.A.D. (1971), Andersson, G.B. (1981). Alperovitch et al, realizaron un estudio a 164 conductores profesionales de camiones urbanos en Israel, de los cuales el 45.4% reportaron por lo menos un episodio de lumbalgia en los últimos 12 meses previos al estudio, Alperovitch, D., Santo, Y., Masharawi, Y., Leurer, M., Ushvaed, D., Kalichman, L. (2010).

Según el seguro de accidentes de trabajo francés, el 13% de los accidentes son lumbalgias (aproximadamente 11 mil por año), siendo responsables del 14% de las jornadas de trabajo perdidas, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

El 25% de los accidentes de trabajo son diagnosticados como lumbalgia de esfuerzo (porcentaje que se eleva hasta un 50% en el caso de los obreros manuales), con todas las reservas que cabe plantear a este diagnóstico, aunque sin duda se refiere a una incapacidad laboral temporal por dolor en la parte baja de la espalda, con cifras del 14% en Estados Unidos y del 26% en Inglaterra, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

Distintos estudios han mostrado que el 50% de los episodios de lumbalgia duran menos de una semana, y el 90% menos de un mes. En España, dicho periodo de baja laboral oscila entre 72 horas y 6 meses, con una media de 24 días, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

La incidencia y prevalencia del dolor lumbar en la población general es muy elevada. El informe Nuprin fue una de las primeras encuestas epidemiológicas. Se realizó en Estados Unidos y encontró que el 56% de los encuestados informó haber padecido al menos un episodio de dolor lumbar en los 12 meses anteriores, Sternberg, R.A. (1986). Girolamo revisó doce trabajos realizados en Estados Unidos, Israel y algunos países europeos (Dinamarca, Holanda, Suecia, Italia y Finlandia) que estudiaban la prevalencia del dolor lumbar. Los datos globales indican que entre el 50 y el 75% de los sujetos habían padecido dolor lumbar en algún momento de su vida. La mayoría de los episodios de dolor lumbar ocurría entre los 25 y los 55 años, y no parecía haber una clara diferencia entre sexos, Girolamo, G. (1991).

Las estadísticas nacionales de los Estados Unidos indican una prevalencia anual entre un 15 y 20%. Es la causa más frecuente de limitación de la actividad en menores de 45 años, segunda causa de visita al médico, el quinto motivo de hospitalización y tercer motivo de cirugía. Un 1% de la población de Estados Unidos está incapacitada crónicamente por dolor lumbar, y otro porcentaje lo está temporalmente. Alrededor del 2% de la población laboral estadounidense recibe compensaciones cada año, para un total de 500 mil episodios, aproximadamente, León-Mateos, L., Jover-Jover, J.A., Loza-Santamaría, E., Pérez-Nieto, M.A. (2007).

En Europa es responsable de entre el 10 y el 15% de bajas con aumento de los días de trabajo perdidos por el trabajador. La prevalencia anual es del 25-45% terminando con dolor crónico entre el 3-7%. La prevalencia en la vida de dolor vertebral es superior al 70% en los países industriales. Una cuarta parte tienen ciática, las bajas por ciática exceden ampliamente a las de dolor lumbar. La prevalencia de hernia discal, oscila entre 1-3%, León-Mateos, L., Jover-Jover, J.A., Loza-Santamaría, E., Pérez-Nieto, M.A. (2007).

El dolor lumbar afecta anualmente al 15-20% de la población, y llega al 50% en las personas con actividad laboral. Un 1.5-2% se presenta como ciática. El 60-80% de las personas tendrá al menos un episodio de lumbalgia en su vida, que será de ciática en un 40% de los casos. Es más frecuente en la edad media de la vida y en el sexo femenino. La primera presentación de lumbalgia es más frecuente entre los 20 y los 40 años, y la de la ciática entre los 35 y los 50 años. La evolución clínica de la lumbalgia es espontánea a la curación en una semana, en la mitad de los casos. En el 10% persistirá el dolor a los 6 meses, y en un 50% recurrirá el dolor en los siguientes 4 años. En las ciáticas, aunque su curación es más difícil, el 50% de los pacientes está libre de síntomas al cabo de un mes, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

La incapacidad laboral por lumbalgia se ha relacionado con insatisfacción laboral, con el tipo de trabajo (rutinarios, desagradables, ruidosos), y con el ambiente laboral (relación con los compañeros y empresa). Los trastornos psicológicos se han identificado como causa de cronificación de la lumbalgia y se encuentran en el 70-80% de los pacientes con lumbalgia crónica; destacan los trastornos de personalidad, depresión mayor, ansiedad y abuso de drogas. Existe también correlación entre el nivel de ingreso y la prevalencia de incapacidad por lumbalgia. En un paciente con incapacidad laboral de más de 6 meses de duración, la posibilidad de que vuelva a su puesto de trabajo es de un 50%; al año, del 20%. Y a los 2 años, el alta laboral es imposible, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.), los trastornos lumbares ocupan el séptimo lugar de los motivos de consulta en el primer nivel de atención. Para el año 2000, representó la quinta causa de consulta como secuela de accidentes de trabajo, Aguirre-Gas, H., Báez-Gallegos, B., Soto-Arreola, M., Valdivieso-Calderón, R., Galindo-Aparicio, R.A., Wachter-Rodarte, N.H. (2000).

En general, el dolor lumbar es más frecuente en los trabajadores manuales que en los no manuales. En Estados Unidos, las personas que manipulan materiales, los ayudantes de enfermería y los conductores de camiones, presentan las mayores tasas de lesiones de espalda, que son objeto de indemnizaciones, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

En resumen, la lumbalgia incapacitante se ha convertido en un problema de complejidad creciente, representando un reto para la empleabilidad de los trabajadores, la productividad de las empresas y para la capacidad de los sistemas de salud y de seguridad social, León-Mateos, L., Jover-Jover, J.A., Loza-Santamaría, E., Pérez-Nieto, M.A. (2007).

3.6 Incapacidad y coste socioeconómico

Efectivamente, son cada vez más numerosas las publicaciones médicas que se ocupan de la repercusión de la enfermedad en la esfera social del individuo, concretamente en el aspecto laboral, Callahan, L.F., Blalock, S.J. (1997), Katz, P.P. (1995). Esta incidencia peculiar de la patología es especialmente relevante, no sólo para el individuo enfermo sino también para su familia y toda la sociedad, cuando consideramos enfermedades de alta o altísima morbilidad y baja mortalidad, con alta cronicidad y perdurabilidad en el tiempo. Estas características son propias de las enfermedades médicas del aparato locomotor y, en concreto, la región lumbar, que es la localización dolorosa más frecuente del aparato locomotor, Helmick, C.G., Felson, D.T., Lawrence, R.C., Gabriel, S., Hirsch, R., Kwoh, C.K., Liang, M.H., Kremers, H.M., Mayes, M.D., Merkel, P.A., Pillemer, S.R., Reveille, J.D., Stone, J.H. (2008).

Los dolores lumbares a menudo carecen de un diagnóstico firme (al menos en un gran porcentaje), o de una causa definitiva. Los gastos y el tiempo de recuperación de las lesiones de este tipo, pueden ser el doble de las lesiones militares o de otro tipo, esto de acuerdo con el estudio de Minnesota Workers Compensation, especialmente para el dolor de espalda baja, ya que este trastorno es difícil de verificar debido a que no hay hallazgos objetivos por lo menos en el 50% de los casos, Campos, D. (1994).

La verdadera trascendencia de las lumbalgias no radica en su prevalencia, sino en la repercusión laboral y los costes de las incapacidades originadas, Pérez-Guisado, J. (2006), Barbadillo-Mateos, C., Rodríguez-Cardoso, A., Herrero-Pardo-de-Donlebún, M. (2001).

Hay estudios que indican que la incidencia y la prevalencia del dolor lumbar han permanecido estables durante los últimos 15 años, Anderson, J.A.D. (1971), Andersson, G.B. (1981). Ahora bien, no ocurre así con un fenómeno vinculado a las sociedades industrializadas que es la aparición de una epidemia de incapacidad asociada al dolor lumbar; ésta tiene repercusiones socioeconómicas y laborales que, además, tienden a incrementarse, Pérez-Guisado, J. (2006), Barbadillo-Mateos, C., Rodríguez-Cardoso, A., Herrero-Pardo-de-Donlebún, M. (2001), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002).

Desde la Segunda Guerra Mundial en los países industrializados, se ha considerado el dolor lumbar como un fenómeno sanitario de primer orden, con un aumento importante y desproporcionado al incremento de la población, sin relación con lo que ocurre con otras enfermedades incapacitantes, González-Viejo, M.A., Condón-Huerta, M.J. (2000).

El primer indicador económico que puede aproximarnos al impacto económico del dolor lumbar, es el absentismo laboral o la incapacidad temporal generada, González-Viejo, M.A., Condón-Huerta, M.J. (2000).

La discapacidad laboral derivada de la columna vertebral, es la alteración anatómica o funcional, o ambas, de la columna, que dificulta, limita o impide la realización de las actividades laborales propias del individuo, ya sea de forma transitoria (incapacidad temporal) o permanente, Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005).

Un estudio poblacional publicado, en el que se utilizaron criterios clínicos para medir la incapacidad producida por dolor lumbar, y que se basó en ocho actividades cotidianas, dio como resultado que el 11% de los varones y el 7% de las mujeres perdieron, al menos, un día de trabajo a lo largo de un año, Walsh, K., Cruddas, M., Coggon, D. (1992).

El aspecto más alarmante es que estos datos, lejos de disminuir, van en aumento, de forma que si sigue la progresión actual, podrían superar los gastos originados por otras enfermedades, como el SIDA y la cardiopatía isquémica, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

Sauné observó que la media de duración de la incapacidad temporal fue de 112 días (con un percentil 25 de 60 días, y un percentil 75 de 183 días, lo que corresponde entre 2 y 6 meses, aproximadamente). Más de la mitad de los casos tuvieron un periodo de incapacidad temporal superior a los 30 días e inferior a 150, y la duración se produjo en el 77% de los afectados, Sauné-Castillo, M., Arias-Anglada, R., Lleget-Maymó, I., Ruíz-Bassols, A., Escribá-Jomada, J.M., Gil, M. (2003).

El coste médico es alto, pero es más el sociolaboral, a consecuencia de la pérdida de días laborales que supone en subsidios de incapacidad e invalidez, que llegan a triplicar el gasto sanitario. Se calcula que las lumbalgias que se hacen crónicas (10%), consumen el 75% de los gastos que esta patología genera en un país determinado, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Humberia-Mendiola, A., Carmona, L., Peña-Sagredo, J.L., Ortiz, A.M. (2002), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

El dolor lumbar es uno de los problemas de salud que tienen un impacto considerable en la productividad laboral. Los avances metodológicos que ha tenido la Medicina del Trabajo para poder analizar la problemática que se presenta alrededor de la productividad laboral y poder establecer los límites de la magnitud de este padecimiento, ha sido objeto de diversos estudios principalmente en la economía occidental, Matsui, H., Maeda, A., Tsuji, H., Naruse, Y. (1997).

El cuadro clínico de la lumbalgia puede remitir frecuentemente por sí mismo en un lapso de seis semanas en el 90% de los casos. Y en su forma crónica y recurrencias, que son muy frecuentes, cerca del 1-7% de las incidencias persisten después de tres meses y, generalmente, de esta forma se denominan como crónicas. Se estima que estos pacientes oscilan entre el 75-85% del total de los trabajadores que generan absentismo y gastos compensatorios, Matsui, H., Maeda, A., Tsuji, H., Naruse, Y. (1997).

El dolor lumbar afecta a muchos pacientes debido a su ocupación, con un aumento demasiado alto en el costo para su futuro tratamiento médico, indemnización y la utilización del seguro social, Maldonado-Islas, G., Sandoval-Priego, A., Rosales-Escudero, J., Mantilla-Martínez, A.J., Hernández-Guevara, J. (1996).

La conceptualización del dolor lumbar y su progresión a una incapacidad temporal para el trabajo, ha cambiado el modelo unidimensional a uno más integrativo llamado modelo biopsicosocial, el cual toma en cuenta factores biológicos, sociales y económicos que pueden contribuir significativamente al dolor lumbar. Con la introducción biopsicosocial, desde hace aproximadamente veinte años, ha mejorado el entendimiento común del dolor lumbar, Maldonado-Islas, G., Sandoval-Priego, A., Rosales-Escudero, J., Mantilla-Martínez, A.J., Hernández-Guevara, J. (1996).

Martin-Sánchez y Torres-Fernández, mencionan que la patología dolorosa inespecífica de columna dorsolumbar (dolor de espalda) es la primera causa de incapacidad temporal por trastornos musculoesqueléticos (45%), y segunda causa de incapacidad temporal general (12%), por detrás solo de las infecciones respiratorias (11%), Martin-Sánchez, A., Torres-Fernández, M.M. (1995). Otros estudios refieren que la duración media de las lumbalgias es de 45 y 60 días, teniendo en cuenta que entre el 80 y 90% de todos los dolores de espalda ceden en un máximo de seis semanas, con independencia de que se traten o no y de cual sea el tratamiento, Benn, R.T., Wood, P.H. (1975).

Por la elevada frecuencia de esta patología, el cuantioso gasto por pago directo de la incapacidad temporal, que en 1997 se estimó de 7 millones de pesetas en España, los gastos indirectos que producen en consultas médicas, pruebas diagnósticas sofisticadas, cirugías, uso de servicios de rehabilitación, etc., es necesario fomentar estrategias de prevención, Martin-Sánchez, A., Torres-Fernández, M.M. (1995).

En un estudio llevado a cabo en Madrid en el año 2001, se realizó un seguimiento presencial a un total de 594 pacientes con trastornos del sistema osteomioarticular. Los resultados que se obtuvieron de tal estudio, fue que la lumbalgia es el diagnóstico más frecuente de estos trastornos, con 228 procesos. De estos 228 casos, a 131 se les dio el alta dentro de los 6 meses siguientes, y supusieron un total de 23, 200 días de baja, con una duración media de 177 días. En cuanto al impacto económico, esos 131 casos fueron los responsables de un coste de 560 mil euros (4,277 euros por paciente), Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

El 25% de los accidentes de trabajo en España, tienen el diagnóstico de lumbalgia de esfuerzo (14% en Estados Unidos y 26% en Gran Bretaña). Se conoce que entre el 70-90% del gasto económico, se produce debido a la incapacidad laboral transitoria que genera esta enfermedad, Sauné-Castillo, M., Arias-Anglada, R., Lleget-Maymó, I., Ruíz-Bassols, A., Escribá-Jornada, J.M., Gil, M. (2003).

La afección lumbar común, debido a su prevalencia, tiene una influencia considerable en la salud pública y se ha convertido en una de las primeras causas de absentismo laboral, Nachemson, A.L.F. (1991).

Se estima que aproximadamente el 60-90% de la población adulta sufre, o ha sufrido, algún episodio de lumbalgia, lo que representó en 1984 un coste de 5 mil millones de francos en Francia, y 16 mil millones de dólares en Estados Unidos. En España, las repercusiones económicas de las lumbalgias supusieron en el año 1989, un coste total de 424 mil 700 millones de pesetas, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

Las lesiones de espalda suponen un tercio del total de lesiones laborales, lo que significa casi un millón de bajas laborales anuales en Estados Unidos. Aproximadamente 150 millones de días de trabajo se pierden cada año, afectando al 17% del total de norteamericanos activos. La mitad de los días de trabajo perdidos los consume un 15% de esta población, normalmente con bajas de larga duración, mientras que la otra mitad de días perdidos se componen de bajas de menos de una semana. La incidencia de lesiones de espalda laborales varían en función del tipo de trabajo desempeñado, Haldeman, S., Kirkaldy-Willis, W., Bernard, T. (2004).

Según el Grupo de médicos de Fraternidad Muprespa, el dolor lumbar es la segunda causa de consulta al médico de atención primaria en Estados Unidos, el 1-2% del total de las consultas a los médicos generales ingleses y el 44% de las consultas por enfermedades reumáticas en atención primaria en España. En Inglaterra, es la causa más común de incapacidad en la población en edad productiva con un impacto muy importante en la industria, responsable de pérdidas laborales por 51 millones de días por año. En Francia, el dolor lumbar es responsable del 7% de las ausencias al trabajo, del 2.5% de las prescripciones de medicamentos y del 30% de las derivaciones a rehabilitación. Un 10-20% de las lumbalgias atendidas en el primer nivel se derivan al especialista, lo que hace que sea una importante causa de consultas a los especialistas quirúrgicos y rehabilitadores (el 5% de las consultas hospitalarias en Inglaterra), ocupando el tercer puesto de las intervenciones quirúrgicas en Estados Unidos. A pesar de su carácter benigno, es una de las primeras causas de invalidez en los países industrializados. En España en 1999, el 11.4% de las bajas por incapacidad temporal fueron por lumbalgias. El 70-90% del gasto corresponde a incapacidades temporales y el resto a exámenes complementarios y tratamientos, por proceso y paciente/año. El coste médico es alto, pero es aún mayor el sociolaboral, a consecuencia de la pérdida de días laborales que supone en subsidios de incapacidad e invalidez. Se calcula que las lumbalgias que se cronifican (10%) consumen el 75% de los gastos que esta patología genera en un país determinado. Ocupa el primer puesto como causa de incapacidad temporal en España. Aunque sin cuantificar, no son desdeñables los costes indirectos (tiempo del enfermo y familiares empleado en la realización de pruebas diagnósticas) y el impacto psicosociofamiliar del cambio de trabajo, o la invalidez, sobre el paciente y la familia, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003).

También en la población mexicana trabajadora, las lumbalgias son un problema de salud importante, junto con sus repercusiones económicas de gran alcance. En el Instituto Mexicano del Seguro Social (I.M.S.S.) para 1992, se mostraron 10, 955 dictámenes de invalidez por esta patología para todos los trabajadores asegurados del país, lo que representó el 31% de las invalideces para ese año. Dentro del impacto económico y social, tenemos que el trabajador que se encuentra con un estado de invalidez, deja de ser productivo para el resto de su vida. En nuestro país, se identificó que el haberse incrementado un día más de incapacidad temporal en la población general, ocasionó un incremento de 33,785 días por este padecimiento, y de acuerdo al costo promedio de 7.78 dólares por día de incapacidad temporal por riesgo de trabajo que pagó el Seguro Social en 1997, se generó una erogación aproximada 5,782,640 millones de dólares, cantidad menor a la reportada en Estados Unidos. En 2002, 52% de las consultas en el primer nivel de atención del I.M.S.S. se otorgó a personas entre 20 y 59 años; de éstos, el 25% se debió a dolor de espalda baja. Los casos prolongados de incapacidad temporal para el trabajo generan un gran desfinanciamiento al IMSS y, en general, en el ámbito mundial. En el I.M.S.S., las incapacidades mayores de 30 días representan un grave problema al destinar parte de los recursos a la atención de daños a la salud y a la prestación económica correspondiente. Se consideran incapacidades prolongadas a los casos mayores de 90 días, Aguirre-Gas, H., Báez-Gallegos, B., Soto-Arreola, M., Valdivieso-Calderón, R., Galindo-Aparicio, R.A., Wachter-Rodarte, N.H. (2000).

En México, se ha informado que el dolor lumbar se presenta en 1.3% de los ancianos que asisten al I.M.S.S. Este síndrome doloroso es el motivo de atención del 12-13% de las consultas proporcionadas en todos los grupos de edad, Fernández-Cantón, S. (2003), Rico-Licon, C. (2007).

Nuestro país destina 6.6% del producto interno bruto a la salud, entonces es probable que una parte considerable de estos recursos se invierta en la atención de este problema frecuente de salud, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2012).

El dolor crónico es un problema de salud pública dada su alta frecuencia, su severo impacto sobre los servicios sanitarios y sus repercusiones socioeconómicas. El dolor de espalda baja es una de las principales alteraciones generadoras de este tipo de dolor, Fernández-Cantón, S. (2003).

De todos estos hechos se deduce claramente que el dolor lumbar ocupa el primer lugar en la lista de patologías laborales por lo que se refiere a incapacidad temporal para el trabajo, disminución de la capacidad funcional, recaídas, hospitalizaciones, etc., a los que se acompaña siempre una enorme carga de repercusión humana, sociolaboral, psíquica y económica, tanto para el individuo como para la familia y su entorno, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

3.7 Factores de riesgo predictivos

El dolor es una experiencia desagradable que constituye un problema tanto social como individual en términos del sufrimiento de los pacientes, el impacto sobre sus familias, el tiempo de trabajo perdido, los gastos médicos, los costes asociados con la indemnización de la incapacidad y la sobreutilización de los servicios del cuidado de la salud. La experiencia del dolor en ocasiones se cronifica. Cuando esto sucede, el paciente puede acabar desarrollando una incapacidad. En el caso de los adultos activos, esta discapacidad con frecuencia ocasiona una incapacidad para el trabajo, e incluso en situaciones más graves, puede terminar en una invalidez permanente, American Psychiatric Association (1995).

Los factores que determinan la evolución de los procesos de incapacidad para el trabajo, según el modelo biopsicosocial de enfermedad, pueden estar relacionados con las variables fisiológicas y clínicas de la propia enfermedad, pero también con una serie de variables demográficas, sociales, ocupacionales y psicológicas que pueden convertirse en factores de riesgo para desarrollar una incapacidad debida al dolor, Aguirre-Gas, H., Báez-Gallegos, B., Soto-Arreola, M., Valdivieso-Calderón, R., Galindo-Aparicio, R.A., Wachter-Rodarte, N.H. (2000), Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992).

En la lumbalgia ocupacional pueden intervenir tanto variables relativas al propio trabajador, como variables relacionadas con diferentes factores ocupacionales, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

El origen multifactorial de la lumbalgia y la falta de un diagnóstico preciso, han sido dos de los obstáculos que han frenado el estudio sistemático de esta patología y el conocimiento más profundo de sus posibles causas. Se conoce que esta multicausalidad implica, en general, componentes laborales y extralaborales en la producción de este padecimiento. Sin embargo, poco se conoce sobre cuál es el peso real de cada una de estas posibles causas, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

Características físicas del trabajador relacionadas con la lumbalgia

• Sexo

Respecto a esta variable, los estudios realizados muestran resultados contradictorios. Por una parte, algunos autores señalan que durante los años de trabajo hombres y mujeres tienen, aproximadamente, dolor lumbar con la misma frecuencia, Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002). Igualmente, en resultados obtenidos en otros estudios se desprende que el sexo no es una variable predictiva de la lumbalgia laboral, Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Battié, M.C., Bigos, S.J., Fisher, L.D., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Spengler, D.M., Wortley, M.D., Zeh, J. (1989).

En relación a la asociación edad-sexo, varios autores encontraron que en cada grupo de edad, los índices de prevalencia masculina eran superiores a los femeninos, Nieto, F.J., Piñero-Delgado, Y. (1994), Humbria-Mendiola, A. (2004), Sauné-Castillo, M., Arias-Anglada, R., Lleget-Maymó, I., Ruíz-Bassols, A., Escribá-Jornada, J.M., Gil, M. (2003), Andersson, G.B. (1981), Guo, H.R., Chang, Y.C., Yeh, W.Y., Chen, C.W., Guo, Y.L. (2004).

En relación a solicitar la incapacidad laboral por lumbalgia, hay autores que afirman que esta actitud es más frecuente en los hombres, Sauné-Castillo, M., Arias-Anglada, R., Lleget-Maymó, I., Ruíz-Bassols, A., Escribá-Jornada, J.M., Gil, M. (2003), Astrand, N.E., Isacsson, S.O. (1988). En cambio, otros estudios publicados refieren que la frecuencia de aparición es mayor en las mujeres, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

Rossignol et al, hallaron que la media de incapacidad temporal fue de 82.8 días para las lumbalgias y que en relación al sexo, los hombres presentaban 21.4 días más que las mujeres, Rossignol, M., Suissa, S., Abenhaim, L. (1988).

• Edad

El dolor lumbar se manifiesta de forma distinta según la edad. Los trabajadores jóvenes son los que presentan mayor riesgo para la adquisición de dolor en el trayecto del nervio ciático, muchos son diagnosticados como casos de ciática, mientras que los trabajadores mayores se quejan de dolor indefinido. Los síntomas de dolor lumbar en personas con trabajos manuales pesados, ocurren con frecuencia por primera vez cuando comienzan la actividad laboral. Existe un incremento de la edad como factor de riesgo para los problemas de espalda relacionado con el trabajo. No obstante, es importante tener en cuenta que la lumbalgia suele comenzar en edades tempranas, entre los 8-10 años de vida, siendo la prevalencia en personas entre 12 y 22 años, Heliövaara, M. (1989).

Bigos y cols, comprobaron que en personas de 14 a 64 años, los más jóvenes y los mayores fueron los que presentaron mayor riesgo de padecer problemas de espalda, Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991).

El dolor lumbar aparece como causa principal de limitación de actividad en personas menores de 45 años y como tercera causa en mayores de 45 años, fundamentalmente los primeros episodios de dolor lumbar aparece en edades comprendidas entre los 20 y 40 años, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), situándose la edad de más frecuencia entorno a los 30 años, Nieto, F.J., Piñero-Delgado, Y. (1994), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Guo, H.R., Chang, Y.C., Yeh, W.Y., Chen, C.W., Guo, Y.L. (2004), Anderson, L. (1989), Molumphy, M., Unger, B., Jensen, G.M., Lopopolo, R.B. (1985), Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991), Andersson, G.B.J. (1992).

Noriega-Elío et al, mencionan que el pico de afección se sitúa entre los 25 y los 45 años, es decir, en el rango de población activa, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

Coste, encontró un riesgo de lumbalgia creciente con la edad, con un máximo para el grupo de 45 a 50 años y una disminución del riesgo después de esa edad, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

Para Humbria-Mendiola, el grupo de edad más afectado fue el comprendido entre los 30 y 60 años, siendo los grupos de edad menos afectados los de más de 60 años y menos de 21 años, Humbria-Mendiola, A. (1999), Humbria-Mendiola, A. (2004), Humbria-Mendiola, A., Carmona, L., Peña-Sagredo, J.L., Ortiz, A.M. (2002).

En un estudio realizado en Taiwan, se comprobó que la mayor prevalencia del problema se daba a una edad comprendida entre los 45 y 64 años, Guo, H.R., Chang, Y.C., Yeh, W.Y., Chen, C.W., Guo, Y.L. (2004).

Sauné-Castillo y cols, observaron que la edad superior a 45 años era un factor influyente, los individuos mayores de 45 años tienen 3-4 veces mayor probabilidad de obtener incapacidad permanente que los menores a esa edad, Sauné-Castillo, M., Arias-Anglada, R., Lleget-Maymó, I., Ruíz-Bassols, A., Escribá-Jornada, J.M., Gil, M. (2003).

- **Estatura**

La estatura o altura de las personas no puede considerarse como indicador contundente de lesión lumbar, ya que los estudios realizados presentan conclusiones contradictorias. En una investigación realizada con trabajadores industriales, los más altos (con una estatura igual o superior a 178 cm) presentaron dolores lumbares con menos frecuencia que los sujetos de estatura media (entre 166 y 177 cm de altura), y los más bajos (con una estatura igual o inferior a 164 cm) presentaron dolor lumbar con la misma frecuencia que los de estatura media, Nieto, F.J., Piñero-Delgado, Y. (1994).

Heliövaara, encontró una relación entre los sujetos altos y la prevalencia de dolor ciático, Heliövaara, M. (1989).

- **Peso**

A pesar de que la asociación entre obesidad y lumbalgia, tanto en su establecimiento como en el aumento del número de episodios y su cronificación, está avalado por diferentes investigaciones, Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Battié, M.C., Bigos, S.J., Fisher, L.D., Hansson, T.H., Jones, M.E., Wortley, M.D. (1989), cuando las investigaciones se han realizado en personal industrial, el peso no ha sido relacionado con el dolor lumbar, ya que éste no estaba presente en un alto porcentaje de trabajadores obesos, Nieto, F.J., Piñero-Delgado, Y. (1994), Feldstein, A., Valanis, B., Vollmer, W., Stevens, N., Overton, C. (1993).

Las conclusiones son igualmente contradictorias y reflejan mecanismos opuestos: obesidad como causa de deterioro articular por exceso de molestias mecánicas, o como consecuencia de la reducción de actividad física que acompaña a los dolores lumbares, Kelsey, J.L., Githens, P.B., O'Conner, T., Weil, U., Calogero, J.A., Holford, T.R., White, A.A. 3rd., Walter, S.D., Ostfeld, A.M., Southwick, W.O. (1984).

- **Resistencia (fortaleza) muscular: abdominal y lumbar**

Según diferentes estudios, espaldas con una pobre resistencia muscular incrementan el riesgo de lesiones ocupacionales, Frymoyer, J.W. (1992), Biering-Sørensen, F. (1984), Cady, L.D. Jr., Thomas, P.C., Karwasky, R.J. (1985), mientras que, por el contrario, una buena forma física es una importante defensa para la lumbalgia, Stevenson, J.M., Weber, C.L., Smith, J.T., Dumas, G.A., Albert, W.J. (1985).

El dolor lumbar es más frecuente en las personas que poseen menos fuerza que la requerida por su trabajo. Las personas menos aptas pueden presentar un riesgo global mayor de lesiones de espalda, pero las personas más aptas quizá padezcan las lesiones más costosas, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998). Por lo anterior, resulta conveniente evaluar la fuerza necesaria para hacer las tareas laborales antes de emplear a los trabajadores, con la pretensión de reducir la incidencia de los episodios de dolor lumbar, Chaffing, D.B., Herrin, G.D., Keyserling, W. (1987).

Posteriormente, Genaidy et al, llevaron a cabo un estudio mediante un programa de entrenamiento físico para controlar las lesiones por sobreesfuerzo en contextos industriales en los que los trabajadores efectúan levantamientos manuales simétricos y asimétricos. Tras el experimento, las personas ocupadas en tareas de levantamiento simétrico mejoraron la resistencia, superando en este aspecto a las que realizaron tareas de levantamiento asimétrico de cargas, Genaidy, A.M., Bafna, K.M., Sarmidy, R., Sana, P. (1990).

En un estudio efectuado para observar las respuestas de los músculos agonistas y antagonistas del tronco, tras una intensa actividad prolongada de flexión lateral del tronco hasta la fatiga, los autores encontraron que para prolongar la contracción de flexión lateral se incrementaba la contracción fatigante de los músculos agonistas del tronco. Tras el experimento, los autores propusieron que la fatiga compromete la coordinación, y que la co-contracción ayuda a mantener la estabilidad de la columna, Marras, W.S., Rangarajulu, S.L., Lavender, S.A. (1987).

Un descenso en la fuerza muscular ha sido hallado en ciertos grupos de sujetos lumbálgicos, pero al igual que antes, podríamos preguntarnos si es causa o consecuencia de la lumbalgia, Cady, L.D. Jr., Thomas, P.C., Karwasky, R.J. (1985), Hrubec, Z., Nashold, B.S. Jr. (1975).

- **Flexibilidad**

De las investigaciones realizadas asociando el dolor lumbar con la flexibilidad, se desprenden opiniones y resultados contradictorios.

Para Biering-Sørensen, la flexibilidad es un pobre predictor de ataque y severidad de dolor lumbar, Biering-Sørensen, F. (1984); y para Battié et al, no puede asociarse de forma significativa al aumento de la incidencia de la lumbalgia, Battié, M.C., Bigos, S.J., Fisher, L.D., Hansson, T.H., Jones, M.E., Wortley, M.D. (1989).

En el extremo opuesto, Feldstein et al encontraron que los músculos flexibles resisten espasmos dolorosos, alargando el futuro de la vida laboral del trabajador. Así mismo, encontraron que las personas más flexibles informaron de menos episodios de dolor de espalda, Feldstein, A., Valanis, B., Vollmer, W., Stevens, N., Overton, C. (1993).

- **Factores estructurales (trastornos de la estática)**

Los defectos congénitos de las vértebras, así como las diferencias de longitud entre las piernas, pueden dar lugar a cargas anormales sobre la columna. La existencia de un canal vertebral estrecho predispone a la compresión de las raíces nerviosas y a padecer ciática, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

- **Traumatismos**

La mayoría de los autores consideran al traumatismo como factor precipitante. En un estudio de cohorte realizada en trabajadores de la industria durante un año, el 41% de los episodios carecían de causa identificada, y el 59% se relacionaron con una causa traumática (31% en el domicilio, y 28% en el medio de trabajo), Manning, D.P., Mitchell, R.G., Blanchfield, L.P. (1984).

- **Embarazo**

La frecuencia de lumbalgias en este periodo es muy grande (56%), acompañándose en la mitad de los casos de ciática. Se discuten numerosas causas, ninguna de ellas confirmada, sin olvidar los trastornos de la estática de esta situación, Kelsey, J.L., Githens, P.B., O'Conner, T., Weil, U., Calogero, J.A., Holford, T.R., White, A.A. 3rd., Walter, S.D., Ostfeld, A.M., Southwick, W.O. (1984).

Factores ligados al estilo de vida

- **Vida sedentaria**

Este factor sólo ha sido asociado en un estudio (Fahrni, 1965, citado por Coste), Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989). La definición poco precisa de vida sedentaria y la ausencia de control sobre posibles variables de confusión, hacen dudar de la existencia de este factor. Para Kelsey, esta asociación estaría relacionada con la sedestación prolongada, Kelsey, J.L. (1975).

- **Actividades deportivas**

Ciertos deportes, como la halterofilia, pueden asociarse a una mayor incidencia de dolor lumbar que, por ejemplo, la natación. El mecanismo no está claro, aunque podrían influir los diferentes patrones de carga, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

- **Tabaquismo**

La nutrición del disco es muy precaria, y basta una pequeña reducción del flujo de nutrientes para que resulte insuficiente para el metabolismo normal de sus células. El consumo de cigarrillos puede producir tal reducción debido a su efecto sobre el sistema circulatorio fuera del disco intervertebral. El transporte de nutrientes como oxígeno, glucosa o sulfato al interior del disco se reduce significativamente tras sólo 20 a 30 minutos del consumo de tabaco, lo que puede explicar la mayor incidencia de dolor lumbar en los fumadores en comparación con los no fumadores, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Este hábito tiene efectos adversos significativos sobre la columna vertebral que debilitan y desmineralizan a las vértebras con menor aporte sanguíneo y menor cantidad, cuantitativa y cualitativa, de osteoblastos. Los fumadores crónicos son más propensos a desarrollar degradación ósea y enfermedades degenerativas de la columna, además de que son más susceptibles a lesiones vertebrales traumáticas. Más aún, los resultados posoperatorios son menos efectivos en los fumadores, Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Elías-Dib, J., Reyes-Sánchez, A., Rodríguez-Reyna, T.S. (2011).

- **País o región (lugar de residencia y estilo de vida)**

La prevalencia del dolor de espalda varía según el país, así por ejemplo, en Taiwan se comprobó que era en torno al 19%, en Alemania aproximadamente al 44.9%; mientras que en Inglaterra era del 17.8%. También se comprobó que había diferencias importantes dentro de cada país asociadas al área o región valorada, Guo, H.R., Chang, Y.C., Yeh, W.Y., Chen, C.W., Guo, Y.L. (2004), Raspe, H., Matthis, C., Croft, P., O'Neill, T. (2004).

Estas diferencias se deben al hecho de que las vivencias culturales, a pesar de no afectar a los mecanismos biológicos que desencadenan la aparición del dolor, pueden tener una clara repercusión en la forma que se afecta la vida diaria y en las estrategias para afrontarlo o limitar su impacto en la calidad de vida. Prueba de ello, es que según un estudio realizado por REIDE (Red Española de Investigadores en Dolencias de la Espalda), los factores que afectan a la restricción de la actividad cotidiana de los pacientes españoles, son distintos de los anglosajones y nórdicos. Así, mientras que en nórdicos y anglosajones el dolor sólo explica el 14% de la incapacidad y el miedo el 32%, en los pacientes españoles el principal determinante de la incapacidad es el dolor, que explica el 33% de la restricción de la actividad, mientras que el miedo a causas y consecuencias sólo explica el 6%, Kovacs, F.M., Muriel, A., Abriaira, V., Medina, J.M., Castillo-Sánchez, M.D., Olabe, J. (2005).

Además, a diferencia de lo que ocurre con los pacientes anglosajones, en los españoles el miedo no predice la evolución de la incapacidad e influye menos de un 5% en la calidad de vida del paciente. Esas diferencias, según los expertos, se deben a aspectos culturales, ya que la cultura mediterránea genera una actitud mental más sana con relación a la restricción de la actividad por dolor de espalda. Estas diferencias culturales pueden ser también, la causa de las diferencias presentes entre hombres y mujeres en función del país en el que se realiza el estudio, Kovacs, F.M., Muriel, A., Abriaira, V. (2005).

Factores ocupacionales relacionados con la lumbalgia

Si bien la causa más frecuente de dolor lumbar es la mala utilización, o utilización inadecuada, de la espalda en las actividades normales de la vida, es de resaltar que a todas las posibles etiologías del dolor lumbar se une la gran cantidad de posturas antinaturales que se ejercen en el trabajo, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

Frymoyer et al, realizaron un estudio retrospectivo en un intervalo de tres años con objeto de identificar los factores de riesgo y analizar su relación con el dolor lumbar, y encontraron resultados estadísticamente significativos tanto en factores físicos, como ocupacionales y psicológicos (Tabla 7), Frymoyer, J.W., Pope, M.H., Clements, J.H., Wilder, D.G., MacPherson, B., Ashikaga, T. (1983).

TABLA 7. FACTORES LABORALES DE RIESGO PARA LA LUMBALGIA	
Frymoyer, J.W., Pope, M.H., Clements, J.H., Wilder, D.G., MacPherson, B., Ashikaga, T. (1983).	
FACTORES OCUPACIONALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Conducir un camión • Alzar pesos • Transportar pesos • Tirar • Empujar • Girar el tronco • Flexionar el tronco • Vibración no conduciendo 	
FACTORES PSICOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Ansiedad • Depresión • Eventos estresantes 	

Stubbs et al, encontraron una evidencia razonable para asociar los síntomas de espalda con los siguientes factores de trabajo (Tabla 8), Stubbs, D., Buckle, P. (1992).

**TABLA 8. FACTORES LABORALES DE RIESGO
PARA LA LUMBALGIA**

Stubbs, D., Buckle, P. (1992).

- Trabajo físicamente pesado
- Posturas de trabajo estáticas
- Flexiones y giros frecuentes del tronco
- Levantamientos y movimientos potentes
- Trabajo repetitivo
- Vibraciones

• **Trabajo físico pesado**

Generalmente incluye actividades con gran gasto energético que pueden acompañarse de diversas molestias mecánicas. Los diferentes estudios al respecto muestran resultados variables, Kelsey, J.L. (1975).

En otro estudio sobre las lumbalgias y su relación con el trabajo, los resultados muestran la asociación e interacciones entre la lumbalgia invalidante y variables laborales como: puesto de trabajo, antigüedad, esfuerzo físico, levantamiento de cargas, cantidad de peso que se levanta y acciones de flexión, extensión y/o rotación de la espalda. De este estudio se desprenden resultados muy interesantes, tales como, que el dolor lumbar es 2.5 veces mayor en aquellos trabajadores en cuyo puesto estaban expuestos a esfuerzos y cargas físicas pesadas y/o a posiciones forzadas en comparación con los puestos administrativos, de servicios y de técnicos y profesionales que están sometidos a menores demandas físicas. También concluye que la frecuencia de la lumbalgia entre trabajadores cuyas tareas implican levantar grandes pesos, es más de ocho veces superior a la de aquellos que no levantan cargas, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

El levantar objetos pesados, según la literatura epidemiológica mundial, es la causa terminal más importante en la aparición de las lumbalgias, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005), Svensson, H.O., Andersson, G.B. (1982).

• **Carga**

La carga sobre los disco depende de la postura. Las mediciones intradiscales demuestran que la posición sedente da lugar a presiones cinco veces mayores que las alcanzadas con la columna en reposo. El levantamiento de pesos externos puede aumentar en gran medida la presión intradiscal, sobre todo si el peso se mantiene separado del cuerpo. Obviamente, un aumento de la carga puede dar lugar a la rotura de discos que de otra manera permanecerían intactos, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Las investigaciones epidemiológicas revisadas concuerdan en un aspecto: la elevación o el transporte repetido de objetos pesados o la realización de trabajos en posición de flexión o hiperextensión representan factores de riesgo para la aparición de problemas lumbares, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Faturel et al, señalaron que las circunstancias en que se producen las lumbalgias profesionales se pueden diferenciar en molestias excesivas ligadas a esfuerzos intensos o agotamientos por cansancio ligados a esfuerzos menos intensos pero repetidos , incluso, a las vibraciones, Fautrel, B., Sauverzac, C., Rozemberg, S., Bourgeois, P. (1998).

• **Exposición a vibraciones de baja frecuencia**

La conducción de vehículos motorizados aparece como causa de dolor lumbar, y se señala, por tanto, el trabajo de conductor de camiones como una de las profesiones más dañadas, Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Troup, J.D. (1984), junto con la de manipuladores de alimentos y cuidadores de niños, Andersson, G.B. (1981). Además, la vibración que resulta de la conducción cuando se combina durante largos periodos de tiempo con levantar pesos y transportarlos (actividades frecuentemente asumidas por los camioneros) aumenta el riesgo de lumbalgia, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005), Magnusson, M.L., Pope, M.H., Wilder, D.G., Areskoug, B. (1996). La exposición a vibraciones constantes ocasiona microtraumatismos de los cuerpos vertebrales, lo que provoca el dolor lumbar, Damkot, D.K., Pope, M.H., Lord, J., Frymoyer, J.W. (1984).

- **Trabajos repetitivos**

Los trabajos aburridos, repetitivos y donde se producen vibraciones, han sido relacionados con el aumento de dolores de espalda, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), encontrándose una relación entre lesiones de espalda y trabajos que requieren, por parte del trabajador, levantar, flexionar y girar el tronco, fuerte trabajo físico, mantener la posición de sentado por tiempo prolongado, operar con maquinaria vibrante, así como la forma de sentarse en el trabajo, Pérez-Guisado, J. (2006), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, (2005).

En general producen una alta tasa de absentismo, lo que explicaría que ciertos trabajos en cadena y tareas administrativas generan mayor absentismo por lumbalgias que trabajos menos monótonos, Chaffin, D.B. (1973).

- **Posturas estáticas (mantenidas), forzadas y estresantes**

Se trata de situaciones en las que se produce un borramiento de la lordosis lumbar fisiológica y un aumento de la presión intradiscal, además de producir una disminución del aporte nutritivo al disco intervertebral, Andersson, G.B. (1981).

Las lesiones de espalda en el lugar de trabajo raramente son causadas por un traumatismo directo, ya que habitualmente son causadas por un sobreesfuerzo, Andersson, G.B. (1981). Como resultado de este sobreesfuerzo cuando aparecen movimientos debilitantes, se produce una disminución en el número y en la rapidez de los movimientos de flexión y extensión del tronco, y como consecuencia de la repetición de los movimientos de flexión y extensión se desencadena una fatiga que provoca un aumento en el número de movimientos en rotación e inclinación lateral, Fautrel, B., Sauverzac, C., Rozenberg, S., Bourgeois, P. (1998). Cuando se producen cargas inesperadas se desarrollan compensaciones musculares en el tronco que contribuyen a originar el dolor lumbar, Marras, W.S., Rangarajulu, S.L., Lavender, S.A. (1987). Asimismo, cuando se llevan a cabo complejos movimientos del tronco a altas velocidades, principalmente con inclinación y torsión, aumenta el riesgo relacionado con los trastornos lumbálgicos ocupacionales, Fathallah, F.A., Marras, W.S., Parnianpour, M. (1998).

Para Nachemson, el mayor factor de riesgo de lesión lumbar lo constituye el movimiento de torsión realizado más de 20 veces al día y con un peso superior a 10 kg., aumentando el riesgo de dolor lumbar crónico cuando se asocia con diversas patologías vertebrales, como osteoporosis o espondilitis anquilosante, Nachemson, A.L. (1985).

Todas las actividades propias de los trabajadores cuya labor es principalmente manual, participan de manera contundente en la aparición del dolor lumbar. De ahí decir, según los datos presentados, que la lumbalgia está determinada por la actividad fundamental del ser humano: el trabajo, Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005).

Factores psicosociales relacionados con la lumbalgia

Numerosos estudios sobre la lumbalgia-trabajo sugieren que el impacto de los factores psicosociales y del entorno, son más importantes que el de los factores físicos y mecánicos. Así mismo, señalan que los aspectos psicosociales del trabajo causan un mayor número de problemas de espalda en el trabajo que los aspectos físicos, siéndolo los aspectos psicológicos y sociales importantes indicadores de riesgo de lumbalgia y de su recuperación, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Rossignol, M., Suissa, S., Abenhaim, L. (1988), Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991), Viikari-Juntura, E., Vuori, J. (1991), Frymoyer, J.W., Pope, M.H., T. (1983), Lundberg, U. (1996), Magnusson, M., Granqvist, M. (1990), Magora, A. (1973), Bigos, S.J., Spengler, D.M., Martin, N.A., Zeh, J., Fisher, L., Nachemson, A., Wang, M.H. (1986), Troup, J.D., Foreman, T.K., Baxter, C.E., Brown, D. (1987).

Wadell, determinó que la contribución de los factores físicos en la incapacidad de la lumbalgia supone un 40%, y la influencia de estrés psicológico y conducta de enfermedad alcanza un 31%, Waddell, G. (1991).

Muchos estudios están de acuerdo con que la incapacidad laboral por lumbalgia esta relacionada con la insatisfacción laboral, la inestabilidad laboral, el tipo de trabajo (rutinarios, monotonía, poco flexibles, o de servicios), la inseguridad económica, el lugar de trabajo (espacios desagradables, ruidosos, pequeños), el ambiente laboral (relación con los compañeros y empresa), el nivel de ingresos (bajos salarios), el status laboral y las compensaciones laborales, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., (1998), Seguí Díaz, M., Gervas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005), Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L.

Thorbjornsson et al, investigaron la relación entre los factores físicos y psicosociales laborales y la lumbalgia durante 24 años en un estudio retrospectivo, y encontraron como resultado que la monotonía en el trabajo, la insatisfacción social, el estrés social y el estrés laboral aumentaban el riesgo de lumbalgia en ambos sexos, Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., Koster, M., Michélsen, H., Vingard, E., Torgén, M., Kilbom, A. (1998).

Otro estudio mostró que entre 700 factores examinados, los factores psicosociales de baja satisfacción en el trabajo y carencia de compañerismo entre los trabajadores, eran los predictores más fuertes de lesión de espalda durante el trabajo, Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991).

En los pacientes aquejados de lumbalgia se ha mostrado que existe una mayor prevalencia de depresión, ansiedad, abuso de sustancias y somatizaciones, si se compara con la población general. Así, la depresión esta presente en el 40-65% de los afectados de lumbalgia, mientras que este porcentaje se reduce al 5-17% en la población general. Algo similar pasa con el abuso de sustancias y la ansiedad, Risch, S.V., Norvell, N.K., Pollock, M.L., Risch, E.D., Langer, H., Fulton, M., Graves, J.E., Leggett, S.H. (1993), Hoogendoorn, W.E., Van-Poppel, M.N.M., Bongers, P.M., Koes, B.W., Bouter, L.M. (2000).

El bajo nivel cultural y/o los bajos ingresos, se relacionan positivamente con dolor lumbar, American Psychiatric Association (1995). Los estudios de personalidad, basados generalmente en el MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory), mostraron que el 25% de los lumbálgicos tiene perturbaciones de la personalidad (rasgos hipocondríacos, histéricos, ansiosos, depresivos), McNeill, T.W., Sinkora, G., Leavitt, F. (1986).

Los trastornos psicológicos se han identificado como causa de la cronificación de la lumbalgia, ya que actúan como factores de riesgo que pueden aumentar independientemente la probabilidad de hospitalización por dolor de espalda. Prueba de ello, es que en una serie amplia de pacientes se comprobó que la vuelta al trabajo en los 2 años siguientes a la cirugía, estaba determinada por una ausencia de depresión y falta de estrés en el trabajo, Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., Koster, M., Michélsen, H., Vingard, E., Torgén, M., Kilbom, A. (1998), Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991), Deyo, R.A., Tsui-Wu, Y.J. (1987), Volinn, E., Lai, D., McKinney, S., Loeser, J.D. (1988), Frymoyer, J.W., Cats-Baril, W. (1987), Haldorsen, E.M., Indahl, A., Ursin, H. (1998), Kaila-Kangas, L., Kivimäki, M., Riihimäki, H., Luukkonen, R., Kirjonen, J., Leino-Arjas, P. (2004), Herron, L.D., Turner, J. (1985), Herron, L.D., Turner, J.A., Weiner, P. (1988), Spengler, D.M., Ouellette, E.A., Battié, M., Zeh, J. (1990).

En resumen, existe una relación entre la incapacidad laboral por lumbalgia y los siguientes aspectos psicosociales: insatisfacción laboral, bajo compañerismo, monotonía en el trabajo, tipo de trabajo, bajos salarios, inestabilidad laboral e inseguridad económica.

Otros factores

Factores diagnósticos

Tienen poco impacto sobre la incapacidad. El 90% de lumbalgias con compensación económica, no tienen diagnóstico específico, American Psychiatric Association (1995).

Factores terapéuticos

El reposo prolongado y la cirugía mal indicada aumentan la posibilidad de incapacidad, American Psychiatric Association (1995).

Percepción de daño y compensación

Los sujetos que se contactan con un abogado o asesor, tienen un porcentaje de incapacidad más elevado que los que no lo han hecho, American Psychiatric Association (1995). Asimismo, los sistemas que requieren largas evaluaciones, durante las cuales el paciente se adapta al rol de enfermo, aumentan la posibilidad de incapacidad, American Psychiatric Association (1995).

Simulación

Existen pacientes, sobre todo trabajadores, que exageran sus síntomas, lo que lleva a una conclusión injusta del padecimiento lumbar. No obstante, la posible existencia de simuladores es insignificante frente a la magnitud real del problema, Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989).

Factores causantes de discapacidad por dolor lumbar crónico

Frymoyer, resume los factores que predicen discapacidad en la lumbalgia crónica en dos tipos de factores, los orgánicos y los no orgánicos, los cuales se pueden revisar en la Tabla 9, Frymoyer, J.W., Pope, M.H., Clements, J.H., Wilder, D.G., MacPherson, B., Ashikaga, T. (1983).

TABLA 9. POSIBLES FACTORES CAUSANTES DE DISCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR CRÓNICO

Frymoyer, J.W., Pope, M.H., Clements, J.H., Wilder, D.G., MacPherson, B., Ashikaga, T. (1983).

ORGÁNICOS

- Diagnóstico: muy poco valor pronóstico, salvo 1% con diagnóstico de enfermedad grave, infección, tumor, fractura severa.
- Ciática: pronóstico generalmente favorable, salvo si hay tratamiento quirúrgico.
- Tratamiento agudo: mejor pronóstico.
- Intervención quirúrgica: pronóstico negativo.

NO ORGÁNICOS

- Perfil psicológico: predictor.
- Conducta de enfermedad: predictor.
- Entorno laboral: predictor.
- Compensación y percepción de daño: predictor.
- Litigios: predictor.
- Duración de discapacidad: predictor.

En muchas ocasiones, los pacientes desarrollan un proceso crónico que los incapacita para la actividad laboral, sin embargo, hay muchos estudios en los que se refleja que la duración de la incapacidad se retroalimenta, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Barbadillo-Mateos, C., Rodríguez-Cardoso, A., Herrero-Pardo-de-Donlebún, M. (2001), Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005).

Otros más demuestran que en los pacientes con incapacidad laboral de más de 6 meses de duración, la posibilidad de que regrese al trabajo es de un 50%, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002) tras un año, la posibilidad de regresar es de un 20%, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005) y cuando sobrepasa los 2 años, hay una mínima posibilidad de regresar a trabajar, Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005). Hay otros autores que señalan que a los 2 años, regresar a laborar es imposible, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002).

Cuanto más tiempo esta el paciente sin trabajar, menos probable es el retorno al trabajo, Barbadillo-Mateos, C., Rodríguez-Cardoso, A., Herrero-Pardo-de-Donlebún, M. (2001), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005).

Así, la concepción actual es que los determinantes críticos del mantenimiento de la discapacidad son los factores psicosociales y la interacción del paciente con su entorno laboral, Magora, A. (1973).

El estrés social, el estrés laboral y la insatisfacción con el trabajo, están considerados factores de riesgo para la lumbalgia, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., Koster, M., Michélsen, H., Vingard, E., Torgén, M., Kilbom, A. (1998), Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005), Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002), Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991), Feldstein, A., Valanis, B., Vollmer, W., Stevens, N., Overton, C. (1993), Fautrel, B., Sauverzac, C., Rozemberg, S., Bourgeois, P. (1998), por lo que antes del regreso a la actividad laboral es necesario efectuar la adecuada evaluación de los factores psicosociales que pueden influir en el entorno del trabajador, Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002). Aspectos de la personalidad del paciente, como los trastornos de personalidad, depresión mayor, alcoholismo, abuso de fármacos y ansiedad, también han sido comparados en relación a la incapacidad, Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003), Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002), Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005).

Di-Fabio et al, encontraron que los más sumisos a los tratamientos tenían un 10% de reducción de incapacidad al mes de la primera evaluación, frente a la reducción menor del 5% que mostraban los menos cumplidores con la terapia en la misma fecha, Di-Fabio, R.P., Mackey, G., Holte, J.B. (1995).

El miedo y la evitación son factores que predisponen a la discapacidad, ya que cuando estos están presentes en los individuos con lumbalgia aguda y subaguda, son factores que predisponen a la transición hacia la condición crónica, a la discapacidad y al absentismo laboral. El miedo, la evitación del trabajo y la actividad física, se asocian con mayores niveles de discapacidad en pacientes con lumbalgia crónica, Fritz, J.M., George, S.Z., Delitto, A. (2001).

Un abordaje multidisciplinario biopsicosocial es necesario tanto para prevenir las lesiones de la espalda en el ámbito laboral, Daltroy, L.H., Iversen, M.D., Larson, M.G., Ryan, J., Zwering, C., Fossel, A.H., Liang, M.H. (1993) como para aumentar su confianza y satisfacción a lo largo del proceso de recuperación, Williams, R.M., Myers, A.M. (1998), Williams, R.M., Myers, A.M. (1998). Asimismo, para lograr que las personas con discapacidad por lumbalgia crónica puedan regresar a la actividad laboral con éxito, Spitzer, W.O. (1993).

En conclusión, se agrupan en la siguiente tabla (Tabla 10), todos los factores de riesgo estudiados anteriormente:

TABLA 10.- FACTORES DE RIESGO PREDICTIVOS PARA LA INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO POR LA PRESENCIA DE LUMBALGIA	
I. FACTORES INDIVIDUALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Edad • Estatura • Peso • Resistencia (foraleza) muscular: abdominal y lumbar • Flexibilidad • Factores estructurales (trastornos de la estática) • Traumatismos • Historial médico • Embarazo 	
II. FACTORES LIGADOS AL ESTILO DE VIDA	
<ul style="list-style-type: none"> • Sedentarismo • Actividades deportivas • Tabaquismo • País o región (lugar de residencia y aspectos culturales) 	
III. FACTORES LABORALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo físicamente pesado • Posturas estáticas (mantenidas), forzadas y estresantes • Flexiones, extensiones y giros frecuentes del tronco • Movimientos bruscos • Trabajo repetitivo • Vibraciones (conducción de vehículos) • Manejo manual de cargas • Puesto de trabajo (con un alto nivel de exigencia, falta de control sobre las tareas efectuadas y escasa autonomía) • Antigüedad en el puesto • Presión directa sobre herramientas y superficies • Entornos fríos o excesivamente calurosos • Iluminación insuficiente (que, entre otras cosas, puede causar accidentes) • Niveles de ruido elevados (pueden causar tensión en el cuerpo) 	

IV. FACTORES PSICOSOCIALES

- Depresión
- Ansiedad
- Abuso de sustancias
- Insatisfacción laboral
- Estrés
- Monotonía (trabajos aburridos y repetitivos)
- El lugar de trabajo
- Ambiente laboral negativo
- Nivel académico
- Nivel de ingresos
- Status laboral
- Falta de apoyo por parte de compañeros, supervisores y directivos
- Conducta (respuesta) ante el dolor
- Somatización
- Hipocondría
- Apoyo familiar y/o social

V. OTROS FACTORES

- Diagnósticos
- Tratamientos
- Percepción de daño y compensación
- Sistema de salud
- Simulación

VI. FACTORES CAUSANTES DE LUMBALGIA CRÓNICA

Orgánicos

- Diagnóstico
- Ciática
- Tratamiento agudo
- Intervención quirúrgica

No orgánicos

- Perfil psicológico
- Conducta de enfermedad
- Entorno laboral
- Compensación y percepción de daño
- Litigios
- Duración de discapacidad

3.8 Estrategias de prevención

En la actualidad, se deben analizar los procesos laborales de una manera responsable y objetiva para brindar al trabajador las condiciones laborales idóneas que respalden su actividad productiva, Flores, L., Gatchel, R.J., Polatin, P.B. (1997).

La búsqueda de una buena relación costo-beneficio de todo programa de prevención implica determinar previamente los sectores y tareas de una empresa que presenten niveles elevados de riesgo, de manera que puedan priorizarse las acciones de prevención, Kelsey, J.L. (1975).

Debido a que es difícil prevenir una afección para la que las causas son múltiples, Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992) es importante un entendimiento adecuado del proceso causal para el desarrollo de controles apropiados, Dianne, A.C.M. (1997).

Las medidas preventivas deben abordar todos los posibles factores que pueden contribuir a su aparición. Por consiguiente, es muy importante evaluar todos los riesgos que pueden ocasionar incapacidad temporal para el trabajo por lumbalgia y darles un tratamiento lo más completo posible, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007).

Para abordar este problema es necesario aplicar una estrategia de prevención integral. Dicha estrategia debe considerar no sólo la prevención de nuevos trastornos, sino también el mantenimiento, la rehabilitación y la reincorporación de los trabajadores al ambiente laboral, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007).

Las estrategias de prevención se basan principalmente en 5 métodos principales:

A. Identificación de puestos de riesgo

Para ello, se deben analizar los accidentes de trabajo causantes de lesiones dorsolumbares y determinar la prevalencia anual de lumbalgias mediante la realización de un seguimiento médico, en el que se incluya un cuestionario que recoja las quejas del aparato musculoesquelético (se recomienda la utilización del Cuestionario Nórdico para el análisis de síntomas musculoesqueléticos), Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., Jørgensen, K. (1987).

B. Análisis de esfuerzo en los puestos de trabajo de riesgo ya identificados

Esta valoración puede realizarse directamente mediante el análisis biomecánico de los esfuerzos, o indirectamente por la medición de variables fisiológicas que manifiesten el esfuerzo, Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992).

C. Diseño del trabajo

El medio más eficaz para prevenir los trastornos lumbares relacionados con el trabajo es el diseño de éste. Una intervención ergonómica debería tener en cuenta los siguientes parámetros, (Tabla 11), Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

TABLA 11. PARÁMETROS QUE DEBEN CONSIDERARSE PARA REDUCIR LOS RIESGOS DE DOLOR LUMBAR EN EL TRABAJO
RIIHIMÄKI, H., VIIKARI-JUNTURA, E. (1998).

PARÁMETRO	EJEMPLO
1. Carga	El peso del objeto manipulado, el tamaño del objeto manipulado.
2. Diseño del objeto	La forma, situación y tamaño de las asas.
3. Técnica de levantamiento	La distancia desde el centro de gravedad del objeto y el trabajador, movimientos de giro.
4. Distribución del lugar de trabajo	Las características especiales de la tarea, como la distancia de transporte, la amplitud de movimiento, los obstáculos (escaleras).
5. Diseño de la tarea	Frecuencia y duración de las tareas.
6. Psicología	Satisfacción en el trabajo, autonomía y control, expectativas.
7. Ambiente	Temperatura, humedad, ruido, tracción con el pie, vibración corporal total.
8. Organización del trabajo	Trabajo en equipo, incentivos, turnos, rotación de tareas, ritmo de la máquina, seguridad en el trabajo.

La mayor parte de las intervenciones ergonómicas modifican las cargas máximas, el diseño de los objetos manipulados, las técnicas de levantamiento, la disposición del lugar de trabajo y el diseño de la tarea, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

La aplicación de principios ergonómicos tiene por objeto hacer una situación de trabajo más segura y confortable con la intención de reducir los factores de riesgo que determinan la lumbalgia, Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992).

Se ha sugerido diseñar el trabajo de modo que entre dentro de la capacidad física y mental de un gran porcentaje de la población trabajadora. La adecuación del trabajo a la capacidad de rendimiento del trabajador, ayudará a éste a realizarlo con éxito y de forma segura, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

D. Educación y formación

Los trabajadores deben recibir formación para realizar su trabajo adecuadamente y con seguridad, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998). La mayoría de los autores resaltan la necesidad de insistir en la formación de los trabajadores, modificando las actitudes viciadas y los movimientos incorrectos e innecesarios, utilizando para ello técnicas científicamente válidas y que pueden ser aplicadas en las condiciones reales de trabajo, Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., Jørgensen, K. (1987).

La educación y la formación de los trabajadores en el levantamiento seguro de pesos están muy implantadas, pero los resultados no han sido convincentes. Existe acuerdo general en que es beneficioso mantener la carga próxima al cuerpo y evitar las sacudidas y torsiones, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998). Son numerosas las técnicas propuestas, quedando aún por demostrar la eficacia preventiva de estos métodos, Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., Jørgensen, K. (1987).

Se han propuesto algunos programas basados en las llamadas **Escuelas o Unidades de Espalda** que estimulan a los sujetos lumbálgicos a vivir bien a pesar de su dolor, previniendo las recidivas o la agravación de su sintomatología, Peña-Sagredo, J.L., Brieva-Beltrán, P., Peña-Martín, C., Humbria-Mendiola, A. (2002).

Otros estudios muestran la posibilidad de practicar ejercicios programados, antes y durante el trabajo, para prevenir la aparición de problemas dorsolumbares, Alperovitch, D., Santo, Y., Masharawi, Y., Leurer, M., Ushvaed, D., Kalichman, L. (2010).

Estimular a los lumbálgicos para que se mantengan en forma mediante el ejercicio físico regular, es una buena táctica, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

En la prevención de la discapacidad debida a dolor o cronicidad lumbar, la educación de la espalda se ha mostrado eficaz en los casos subagudos, y la preparación física general en los casos subcrónicos, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

Es preciso extender también la formación al personal directivo en aspectos como la intervención precoz, el tratamiento conservador inicial, el seguimiento del paciente, la asignación de puestos de trabajo y la aplicación de las normas de seguridad, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

El mantenimiento de los trabajadores con lumbalgias de repetición debe formar parte de la política laboral de las empresas. Especialmente importante es el papel del apoyo social y de la organización para permitir a los trabajadores con lumbalgias de repetición tanto volver al trabajo, como permanecer en él, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007).

Los programas activos pueden reducir significativamente las indemnizaciones por incapacidad prolongada y las tasas de accidentes, Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. (1998).

E. Selección del trabajador

El mejor factor predictivo de la aparición de un episodio de lumbalgia sigue siendo la existencia de uno o varios episodios lumbálgicos en los antecedentes personales del individuo, Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992).

Ante la ausencia de criterios clínicos, radiológicos o biológicos fiables, es de señalar que los criterios utilizados en esta selección no se correlacionan siempre con los riesgos de patología lumbar, Andersson, G.B. (1981). Tan sólo muestra resultados alentadores la selección basada en la fuerza muscular isométrica, medida que parece difícil de generalizar al ser preciso un análisis detallado de las exigencias musculares en el puesto de trabajo, Keyserling, W.M., Herrin, G.D., Chaffin, D.B. (1980), seguido de su simulación en el servicio médico para clasificar al personal en el momento de la contratación, Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992).

Para abordar el problema de la lumbalgia, es necesario aplicar una estrategia de prevención integral, la cual debe considerar no solo la prevención de nuevos episodios, sino también el mantenimiento, la rehabilitación y la reincorporación de los trabajadores al entorno laboral. Dicha estrategia se explica en la Tabla 12, Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007).

TABLA 12. ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN INTEGRAL
 AGENCIA EUROPEA PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO. (2007).

PRINCIPIOS GENERALES DE PREVENCIÓN

- Evitar los riesgos
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar
- Combatir los riesgos en su origen
- Adaptar el trabajo a la persona
- Tener en cuenta los cambios tecnológicos
- Sustituir lo peligroso por lo seguro, o menos peligroso
- Desarrollar una política preventiva integral que incluya la carga total aplicada sobre el cuerpo
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- Proporcionar las debidas instrucciones a los trabajadores

MANTENIMIENTO DE LOS TRABAJADORES CON LUMBALGIA DE REPETICIÓN EN SU PUESTO DE TRABAJO

- Facilitar la rehabilitación
- Reincorporar a los trabajadores en actividades ligeras al regresar al trabajo (modificación de la actividad laboral)

En resumen, aunque no existe evidencia sólida para evitar la degeneración de la columna, algunas medidas generales podrían prevenir su lesión y el desarrollo de la lumbalgia, tales como: evitar sobrepeso, vicios posturales (como permanecer en la misma posición por periodos prolongados), mejorar el método de carga (levantar objetos doblando las rodillas, con la espalda recta y el objeto lo más próximo al cuerpo), usar base de la cama firme con colchón no deformado y utilizar zapatos planos (tacon igual o menor a 1.5 cms); evitar movimientos de rotación o flexo-extensión bruscos; realizar ejercicios que fortalezcan los músculos relacionados con la estabilidad de la columna; no fumar, porque ya vimos que este hábito tiene efectos adversos significativos sobre la columna vertebral, Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Elías-Dib, J., Reyes-Sánchez, A., Rodríguez-Reyna, T.S. (2011).

3.9 Conclusión sobre la importancia del problema de acuerdo a la revisión hecha

El tema de lumbalgia juega un papel fundamental en el proceso de trabajo del personal que labora en cualquier ramo de la industria, pero principalmente en este tipo de empresas, considerando que la actividad principal que desempeñan los trabajadores es el manejo manual de cargas.

Considero que la búsqueda de factores predictivos de incapacidad temporal para el trabajo en la lumbalgia es un tema muy importante, ya que esta situación se ha convertido en un problema de salud pública a nivel mundial, cuya complejidad aumenta gracias a su elevada frecuencia, el cuantioso gasto por los pagos directos de la empresa y del instituto de seguridad social en cuanto a los días subsidiados; los gastos médicos indirectos que merman la capacidad económica de los sistemas de salud por motivo de consultas médicas, medicamentos, pruebas diagnósticas sofisticadas, cirugías, uso de servicios de rehabilitación, etc.; además de los gastos indirectos que golpean al sector empresarial por la disminución de la productividad y el absentismo laboral.

Lo anterior, fue lo que motivó la realización de esta investigación, en donde se profundizó en el tema para enriquecer el conocimiento de esta problemática, confirmando resultados de otros autores y aportando nuevos datos, con la finalidad de fomentar estrategias de prevención específicas en relación a los factores que favorecen el dolor lumbar y, por ende, la aparición de incapacidad temporal para el trabajo.

4 Generalidades del centro de trabajo

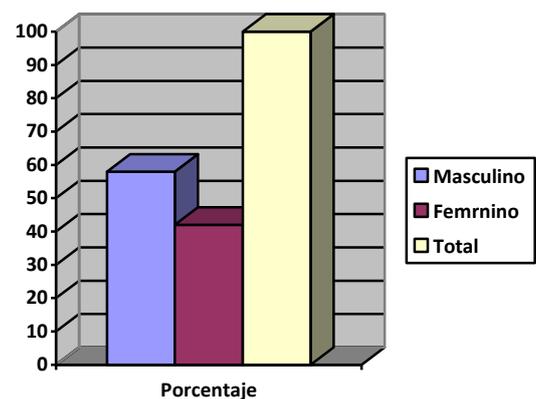
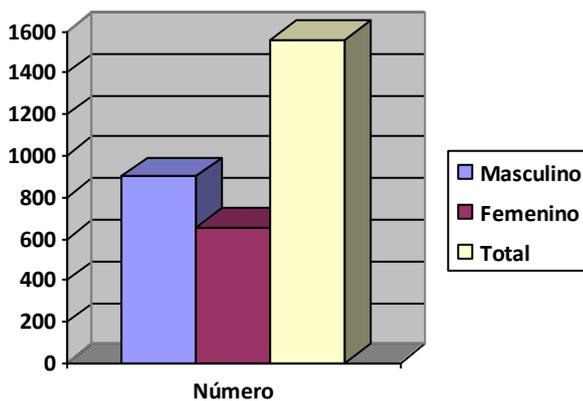
4.1 Descripción general del centro de trabajo

Esta empresa refresquera se encuentra en la zona norte del Valle de México.

Su proceso de trabajo es el abastecimiento y distribución de productos líquidos embotellados.

Este centro de distribución (CEDIS Norte), cuenta con una población total de 1,558 trabajadores. Distribuidos de la siguiente manera: 900 hombres, representando el 58%; y 658 mujeres, que corresponden al 42% de la población total.

TABLA 13. POBLACIÓN TOTAL DE TRABAJADORES		
GÉNERO	NÚMERO	PORCENTAJE %
Masculino	900	58
Femenino	658	42
Total	1558	100



Dentro de la estructura de esta empresa, se encuentran las siguientes áreas:

- Administración
- Bodega
- Preventa
- Reparto

Para fines de esta investigación, se tomarán única y exclusivamente las áreas de **bodega y reparto** como universo de estudio. Estas áreas se dividen en los siguientes puestos de trabajo:

Bodega:

1. Maniobras generales
2. Montacarguista
3. Supervisor de Bodega

Reparto:

1. Ayudante
2. Chofer Repartidor

La actividad principal del personal perteneciente a las áreas de investigación (bodega y reparto), es la carga y descarga de cajas con envases llenos y vacíos (trabajo dinámico). Esta actividad implica microtraumatismos repetitivos, los cuales son el origen de numerosos problemas musculoesqueléticos, principalmente de lumbalgias, que incapacitan temporalmente al trabajador.

4.2 Factores de riesgo presentes en el centro de trabajo

Los factores de riesgo predisponentes son todos aquellos elementos laborales, ambientales y personales que tienen la probabilidad de facilitar una lesión por sobre esfuerzos con afección directa a la columna lumbar en esta población trabajadora.

Factores de riesgo personales

- Aumento del peso corporal
- Lesión previa de columna
- No realizar ejercicios de higiene de columna
- Dormir en cama de base blanda
- Trabajador con compromiso metabólico (diabético, hipertenso, anémico, alcohólico)
- Presencia de enfermedad osteoarticular y/o neurovascular

Factores de riesgo laborales

- Técnica inadecuada al movilizar cargas
- Movilización de objetos con un peso superior a 25 kg.
- No utilizar el equipo de protección personal
- Ambiente de trabajo hostil
- Inadecuados procesos administrativos de trabajo

Factores de riesgo ergonómicos

- Utilización de instalaciones, maquinaria, equipo y/o herramientas no ergonómicos

Factores de riesgo ambientales

- Pisos de explandadas, pasillos de tránsito y escaleras en mal estado (internas y externas)
- Áreas de trabajo con ventilación e iluminación deficiente (internas y externas)

Factores de riesgo psicosociales

- Malas relaciones interpersonales
- Falta de apoyo por parte de compañeros y supervisores

Factores de alto riesgo

- Movilización de objetos de un peso superior a 50 kg.
- Trabajador que labora con maquinaria y equipo no ergonómico
- Trabajador que presenta afección osteoarticular y/o neurovascular previa
- Trabajador con técnicas deficientes para la realización de su trabajo cotidiano
- Trabajador que labora bajo inadecuados procesos administrativos de trabajo
- Trabajador emocionalmente inestable
- Trabajador sin una adecuada cultura de prevención de riesgos
- Trabajador que no utiliza una adecuada técnica para movilizar cargas
- Trabajador que no realiza ejercicios de higiene de columna en forma cotidiana (por lo menos cada tercer día)
- Trabajador que duerme en cama de base no firme, así como en colchón no ortopédico
- Trabajador que adopta con frecuencia vicios posturales

5 Objetivos e Hipótesis

OBJETIVOS	HIPÓTESIS
GENERAL	GENERAL
Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y las variables: puesto de trabajo, antigüedad, edad, índice de masa corporal, nivel de escolaridad y tabaquismo en trabajadores de una empresa refresquera.	En los trabajadores de menor antigüedad, menor edad, con incremento de la masa corporal, nivel de escolaridad bajo y que son fumadores, se observará una asociación constante con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.
ESPECÍFICOS	ESPECÍFICAS
1) Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y la variable puesto de trabajo.	1) La prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia en los trabajadores expuestos, variará de acuerdo al puesto de trabajo.
2) Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y la variable antigüedad.	2) Habrá una alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia en los trabajadores de menor antigüedad.
3) Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y la variable edad.	3) A menor edad, mayor incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.
4) Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y la variable índice de masa corporal.	4) A mayor índice de masa corporal, será mayor prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.
5) Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y la variable escolaridad.	5) A menor nivel de escolaridad, mayor incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.
6) Determinar la asociación entre la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia y la variable tabaquismo.	6) Habrá una alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia en los trabajadores fumadores.

6 Métodos

6.1 Tipo de Estudio

Por la finalidad, se trata de un estudio **descriptivo**; ya que describe la frecuencia y las características de un problema de salud en una población y describe la asociación entre las variables sin asumir una relación causal entre ellas.

Por la secuencia temporal, se trata de un estudio **transversal**; ya que los datos de cada sujeto representan un momento en el tiempo.

Por el control de asignación a los factores de estudio, se trata de un estudio **observacional**; ya que el factor de estudio no es controlado por el investigador, quien solo se limita a observar y medir.

Por el inicio del estudio en relación a la cronología de los hechos, se trata de un estudio **retrospectivo**; ya que el inicio del estudio es posterior a los hechos estudiados y los datos se obtuvieron de archivos sobre los hechos sucedidos. El investigador observa la manifestación del fenómeno (variable dependiente) e intenta identificar retrospectivamente sus antecedentes o causas (variable independiente).

Por el grado de estructuración del estudio, se trata de un estudio **cualitativo**, ya que el investigador especifica las características principales del diseño después de obtener los datos.

A los estudios descriptivos transversales, también se les conoce como estudios de **prevalencia**.

6.2 Población de Estudio

Trabajadores del Centro de Distribución Norte (CEDIS Norte) de una empresa refresquera del Valle de México.

6.3 Procedimiento de selección de participantes

6.3.1 Criterios de inclusión

- Trabajadores que hayan generado incapacidad temporal por dolor lumbar asociado a cualquier etiología durante el periodo abril del 2010 a abril del 2011.
- Trabajadores del sexo masculino.
- Trabajadores de cualquier edad.
- Trabajadores cuyos puestos de trabajo pertenezcan a las áreas de bodega y reparto.

6.3.2 Criterios de exclusión

- Trabajadores que no hayan generado incapacidad temporal por dolor lumbar secundario a cualquier etiología durante el periodo enero del 2010 a mayo del 2011.
- Trabajadores cuyos puestos de trabajo no pertenezcan a las áreas de bodega y reparto.

6.3.3 Criterios de eliminación

- Personal del sexo femenino.

6.4 Tamaño de la muestra

93 Trabajadores del Centro de Distribución Norte de una empresa refresquera que cumplan con los criterios de selección.

6.5 Variables de estudio de acuerdo a las hipótesis

TABLA 14. DEFINICIÓN DE VARIABLES

NOMBRE DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR DE MEDICIÓN
Independiente (causa)				
Puesto de Trabajo	Unidad de trabajo específico e impersonal constituido por un conjunto de operaciones que debe realizar, aptitudes que debe poseer y responsabilidades que debe asumir el titular, en determinadas condiciones de trabajo.	Unidad específica de trabajo (constituida por actividades específicas).	Cualitativa nominal.	Nombre del puesto.
Antigüedad	Número de años de ejercicio profesional.	Número de años desempeñando la misma actividad (ocupación) en la empresa. Se considerará la reportada en el expediente.	Cuantitativa continua.	Antigüedad en años.

Edad	Años cumplidos del trabajador al momento de la investigación.	Se considerará la reportada en el expediente.	Cuantitativa discontinua.	Edad en años.
Índice de Masa Corporal	Es la medida antropométrica más útil y más fácil de obtener. Pone de relieve el efecto de la talla sobre el peso corporal. Es la razón del peso dividido entre el cuadrado de la talla.	Se entenderá por incremento de la masa corporal cuando el índice se encuentre por arriba de 25.	Cuantitativa continua.	Índice de masa corporal (IMC)
Nivel de Escolaridad	Grado de estudios concluidos que a través de los años ha adquirido el individuo.	Por medio del expediente se verifica el grado máximo de estudios alcanzado.	Cualitativa nominal.	1) Secundaria 2) Preparatoria 3) Licenciatura
Tabaquismo	Consumo de tabaco.	Por medio del expediente (examen médico de ingreso y/o periódico) se verifica la existencia de este hábito.	Cualitativa nominal.	1) Consumo positivo 2) Consumo negativo
Dependiente (efecto)				
Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Días de incapacidad otorgados por el IMSS a causa del dolor de espalda baja.	Se considerará la suma de los días registrados en las boletas de incapacidad.	Cuantitativa continua.	Número de días de incapacidad.

6.6 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos

- La técnica que se utilizó para obtener la información acerca de las variables fue mediante el expediente de cada trabajador. El expediente contenía los siguientes datos: nombre, edad, peso, talla, puesto de trabajo, antigüedad y escolaridad.
- Archivo de incapacidades expedida por el IMSS con el diagnóstico de dolor lumbar asociado a cualquier etiología.
- Bibliografía relacionada al dolor lumbar.
- Excel para la realización de base de datos, gráficos y tablas.
- Microsoft Word para la captura de la información.

6.7 Procedimiento o actividades

El proceso de recolección de datos se llevó a cabo durante los meses de abril del 2010 a abril del 2011. La recolección de datos se realizó por el mismo investigador.

Las variables fueron categorizadas, efectuándose una codificación de las mismas. Con los datos obtenidos se realizó una base de datos para su posterior análisis.

Dentro de las medidas descriptivas se consideraron principalmente frecuencias absolutas, relativas (porcentajes) y medidas de tendencia central.

6.8 Captura y análisis de la información

El análisis inferencial se basó en la prueba estadística no paramétrica, mediante el estadístico Ji Cuadrada de Pearson (χ^2), para realizar el análisis de distribución de frecuencias de las variables de estudio, utilizándose las tablas de contingencia.

HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE (CAUSA)	VARIABLE DEPENDIENTE (EFECTO)	PRUEBA DE HIPÓTESIS
Hipótesis 1	La prevalencia de la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, variará de acuerdo al puesto de trabajo.	Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Chi Cuadrada
Hipótesis 2	Alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, en los trabajadores de menor antigüedad.	Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Chi Cuadrada
Hipótesis 3	Alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, en los trabajadores de menor edad.	Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Chi Cuadrada
Hipótesis 4	Alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, en los trabajadores con mayor índice de masa corporal.	Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Chi Cuadrada
Hipótesis 5	Alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, en los trabajadores de menor nivel de escolaridad.	Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Chi Cuadrada
Hipótesis 6	Alta prevalencia de incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, en los trabajadores fumadores.	Incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.	Chi Cuadrada

6.9 Aspectos éticos

Con base en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el presente estudio se ubica en la categoría de "Investigación sin riesgo" y no requiere la inclusión de Cartas de Consentimiento Informado. Asimismo, el procedimiento metodológico aplicado, no transgrede ni viola los principios éticos contenidos en la Declaración de Helsinki de 1975 y sus enmiendas, ni de los códigos y normas internacionales vigentes para las buenas prácticas en la investigación clínica.

La conducta ética se basa en tres principios fundamentales: beneficio, respeto a la dignidad humana y justicia. El principio de beneficio comprende la máxima "sobre todo, no dañar", ya que es inaceptable exponer a los seres humanos a situaciones que resulten en daño o peligro para su vida. El principio de respeto a la dignidad humana implica el derecho a la autodeterminación, reconociendo que las personas son seres autónomos con capacidad para decidir sobre su propia vida; implica también el derecho a recibir información completa y la intolerancia ante procedimientos coercitivos. El principio de justicia se refiere al derecho a un trato justo para todos los individuos que incluyen el no perjuicio, la honorabilidad en el cumplimiento de acuerdos y un trato respetuoso.

La responsabilidad moral de los profesionales de la Salud en el Trabajo los lleva a responder por sus acciones no sólo ante los trabajadores, los empleadores y la comunidad científica, sino frente a ellos mismos, Bohórquez-López, A. (1999).

7 Resultados

Para el informe de resultados, se ha utilizado una estructura conformada por los siguientes análisis:

- A) Análisis estadístico descriptivo
- B) Análisis inferencial

A) Análisis Estadístico Descriptivo

En donde se realiza la descripción de la población en estudio. Así mismo, se representan las frecuencias observadas (F_o) y las frecuencias esperadas (F_e); además de las tendencias para cada una de las variables que conforman la presente investigación.

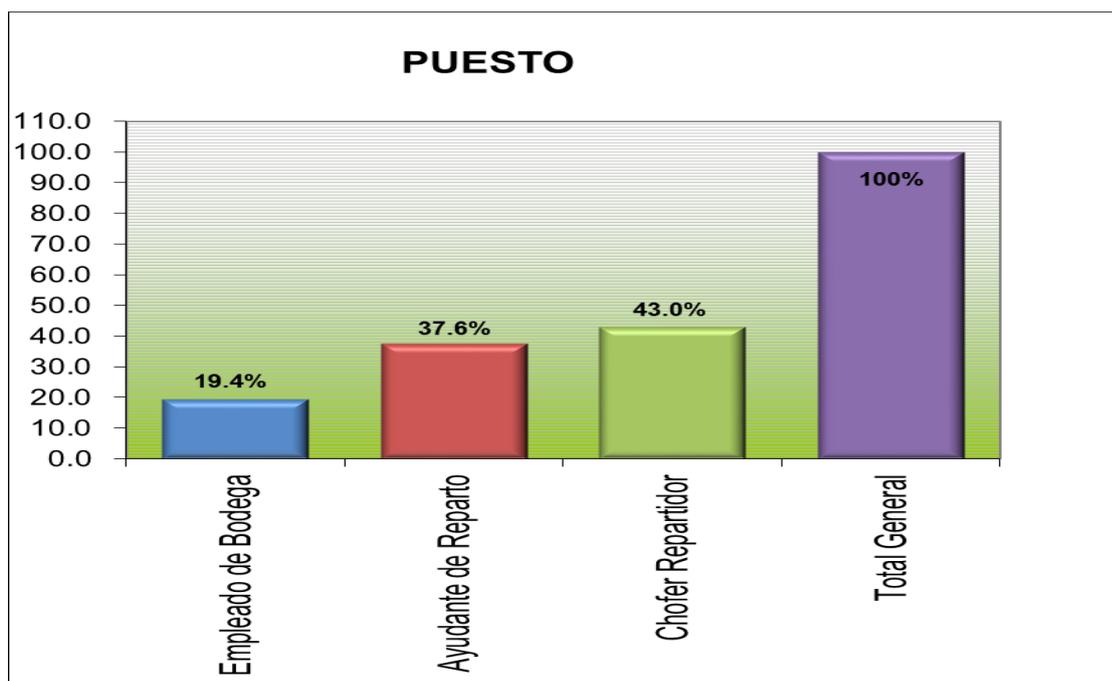
Se seleccionaron 93 trabajadores del Centro de Distribución Norte (CEDIS) de una empresa refresquera del Valle de México que cumplieron con los criterios de inclusión.

Puesto de trabajo

Para analizar esta variable, se conformaron tres grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) Chofer Repartidor, con un total de 40 trabajadores (43%);
- 2) Ayudante de Reparto, en 35 trabajadores (37.6%);
- 3) Empleado de Bodega, con un total de 18 trabajadores (19.4%).

CUADRO – GRÁFICA 1		
PUESTO	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Empleado de Bodega	19.4	18
Ayudante de Reparto	37.6	35
Chofer Repartidor	43.0	40
Total General	100	93

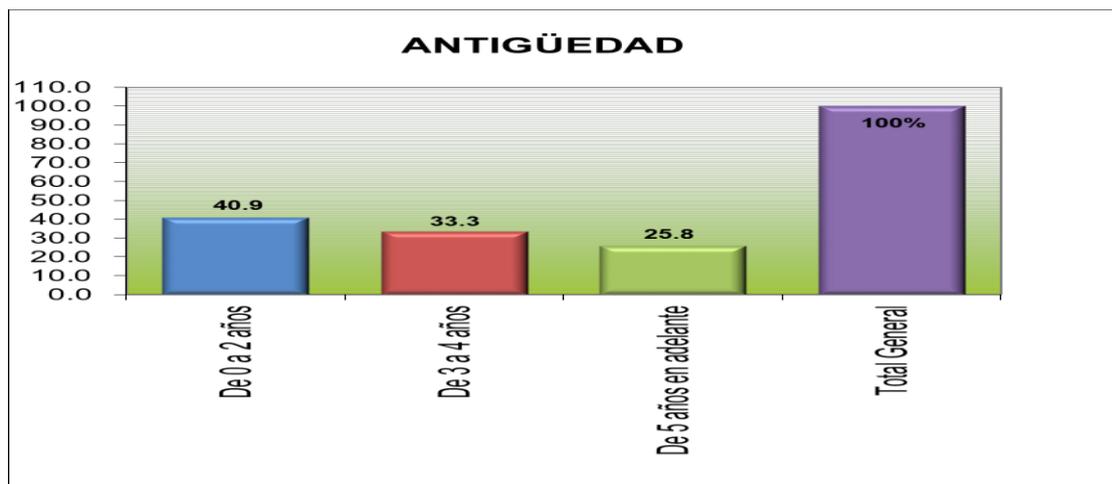


Antigüedad

Para analizar esta variable, la información se clasificó en tres grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) De 0 a 2 años, con un total de 38 trabajadores (40.9%);
- 2) De 3 a 4 años, en 31 trabajadores (33.3%); y
- 3) De 5 años en adelante, con un total de 24 trabajadores (25.8%).

CUADRO – GRÁFICA 2		
ANTIGÜEDAD	PORCENTAJE	FRECUENCIA
De 0 a 2 años	40.9	38
De 3 a 4 años	33.3	31
De 5 años en adelante	25.8	24
Total General	100	93

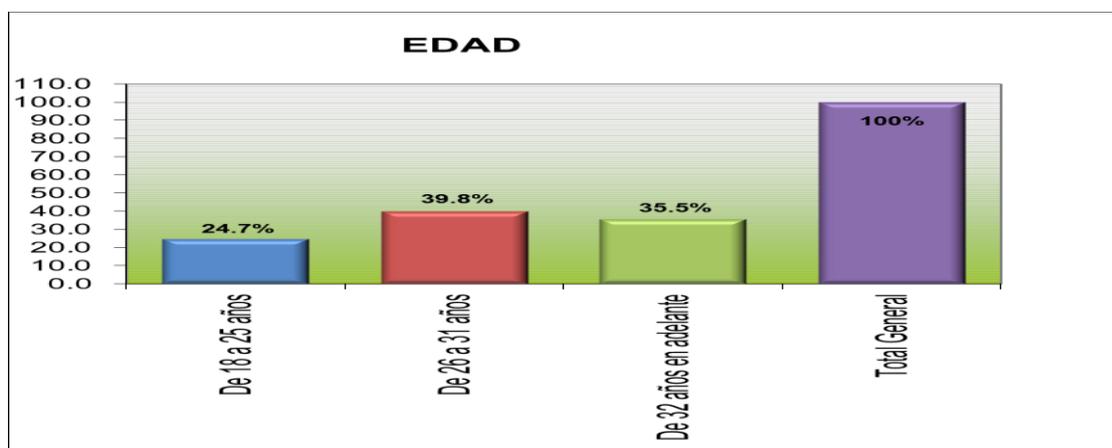


Edad

Para analizar esta variable, se conformaron tres grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) De 18 a 25 años, con un total de 23 trabajadores (24.7%);
- 2) De 26 a 31 años, en 37 trabajadores (39.8%);
- 3) De 32 años en adelante, con un total de 33 trabajadores (35.5%).

CUADRO – GRÁFICA 3		
EDAD	PORCENTAJE	FRECUENCIA
De 18 a 25 años	24.7	23
De 26 a 31 años	39.8	37
De 32 años en adelante	35.5	33
Total General	100	93

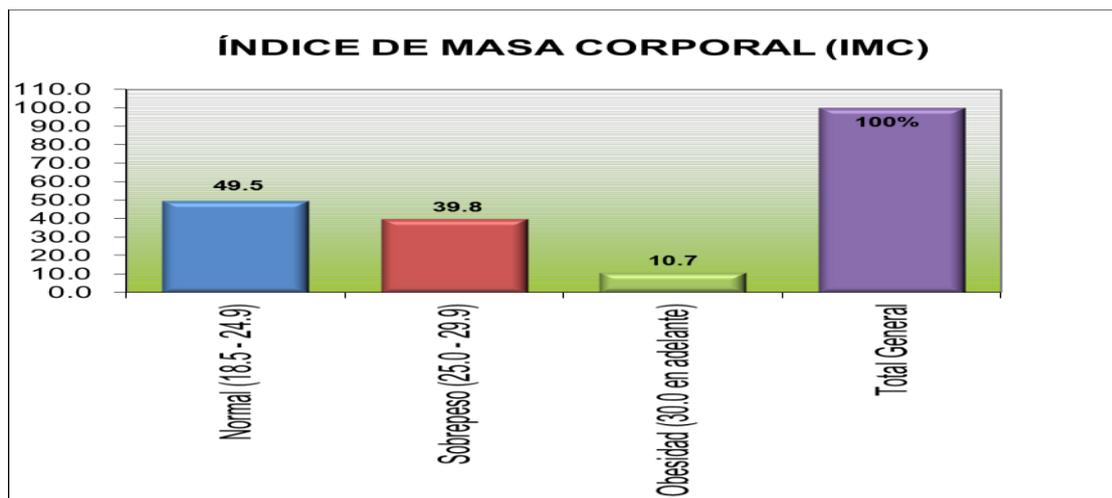


Índice de Masa Corporal

Para analizar esta variable, la información se clasificó en tres grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) Normal (de 18.5 a 24.9), con un total de 46 trabajadores (49.5%);
- 2) Sobrepeso (de 25.0 a 29.9), en 37 trabajadores (39.8%); y
- 3) Obesidad (de 30.0 en adelante), con un total de 10 trabajadores (10.7%).

CUADRO – GRÁFICA 4		
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Normal (18.5 - 24.9)	49.5	46
Sobrepeso (25.0 - 29.9)	39.8	37
Obesidad (30.0 en adelante)	10.7	10
Total General	100	93

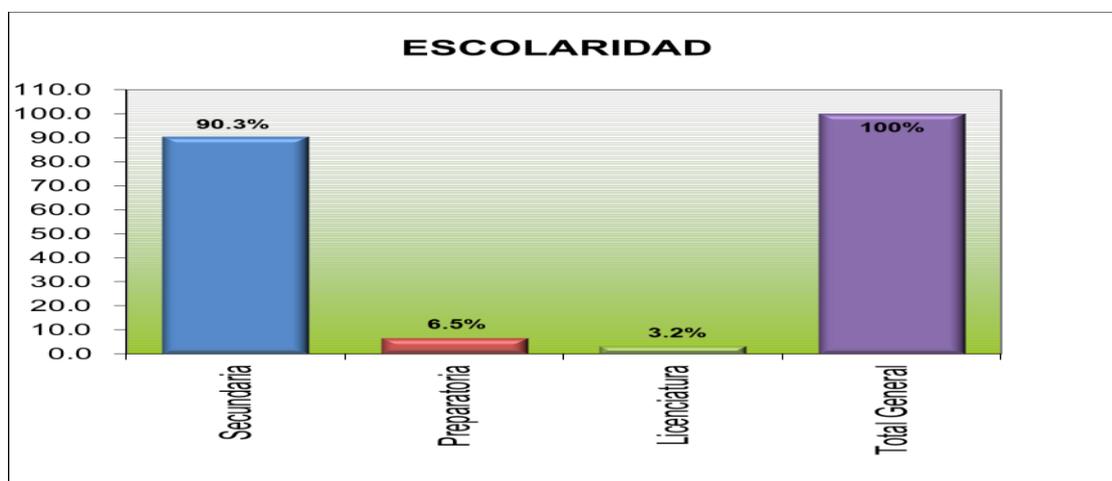


Escolaridad

Para analizar esta variable, se conformaron tres grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) Secundaria, con un total de 84 trabajadores (90.3%);
- 2) Preparatoria, en 6 trabajadores (6.5%); y
- 3) Licenciatura, con un total de 3 trabajadores (3.2%).

CUADRO – GRÁFICA 5		
ESCOLARIDAD	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Secundaria	90.3	84
Preparatoria	6.5	6
Licenciatura	3.2	3
Total General	100	93



Tabaquismo

Para analizar esta variable, la información se clasificó en dos grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) Tabaquismo Positivo, con un total de 71 trabajadores (76.3%);
- 2) Tabaquismo Negativo, en 22 trabajadores (23.7%).

CUADRO – GRÁFICA 6		
TABAQUISMO	PORCENTAJE	FRECUENCIA
Positivo	76.3	71
Negativo	23.7	22
Total General	100	93

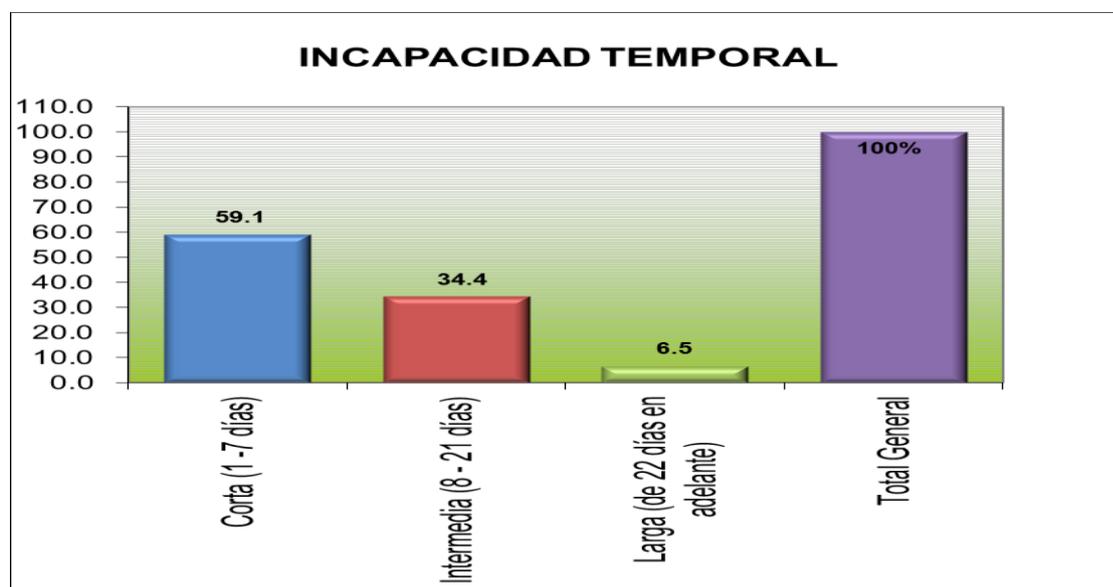


Incapacidad temporal para el trabajo

El tipo de incapacidad, se categorizó en tres grupos. Con los resultados obtenidos, se puede determinar la frecuencia de la siguiente manera:

- 1) De 1 a 7 días (corta), con un total de 55 trabajadores (59.1%);
- 2) De 8 a 21 días (intermedia), en 32 trabajadores (34.4%); y
- 3) De 22 días en adelante (larga), con un total de 6 trabajadores (6.5%).

CUADRO – GRÁFICA 7		
ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)	PORCENTAJE	FRECUENCIA
De 1 a 7 días (corta)	59.1	55
De 8 a 21 días (intermedia)	34.4	32
De 22 días en adelante (larga)	6.5	6
Total General	100	93



B) Análisis Inferencial

En donde se realiza la asociación de las variables, utilizando para este fin la prueba estadística de Ji Cuadrada (X^2); así como la elaboración de las tablas de contingencia correspondientes. En las tablas de contingencia, las filas corresponden a las variables independientes, mientras que las columnas corresponden a la variable dependiente (incapacidad temporal por la presencia de lumbalgia).

Variables independientes

PUESTO * Días de Incapacidad

Se conformaron los siguientes tres grupos:

- 1) Empleado de Bodega, con un total de 18 trabajadores (19.4%);
- 2) Ayudante de Reparto, en 35 trabajadores (37.6%); y
- 3) Chofer Repartidor, con un total de 40 trabajadores (43%).

CUADRO 8. PUESTO / INCAPACIDAD TEMPORAL POR LUMBALGIA				
PUESTO	(CORTA) 1-7 días	(INTERMEDIA) 8-21 días	(LARGA) 22 días y más	TOTAL
Empleado de Bodega	Fo: 12 Fe: 10.6	Fo: 3 Fe: 6.2	Fo: 3 Fe: 1.2	18 (19.4%)
Ayudante de Reparto	Fo: 26 Fe: 20.7	Fo: 8 Fe: 12	Fo: 1 Fe: 2.2	35 (37.6%)
Chofer Repartidor	Fo: 17 Fe: 23.7	Fo: 21 Fe: 13.8	Fo: 2 Fe: 2.6	40 (43%)
TOTAL	55 (59.15%)	32 (34.4%)	6 (6.45%)	93 (100%)
g.l: 4 valor crítico: 9.49				

TABLA DE CONTINGENCIA 1			Días de Incapacidad			Total
			1-7	8-21	22 y más	
PUESTO	Ayudante de Reparto	Recuento	26	8	1	35
		% dentro de PUESTO	74.3%	22.9%	2.9%	100.0%
	Chofer Repartidor	Recuento	17	21	2	40
		% dentro de PUESTO	42.5%	52.5%	5.0%	100.0%
	Empleado de Bodega	Recuento	12	3	3	18
		% dentro de PUESTO	66.7%	16.7%	16.7%	100.0%
Total	Recuento	55	32	6	93	
	% dentro de PUESTO	59.1%	34.4%	6.5%	100.0%	

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	13.954 ^a	4	.007
Razón de verosimilitudes	13.396	4	.009
N de casos válidos	93		

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5.
La frecuencia mínima esperada es 1.16.

Debido a que el resultado obtenido en el cálculo de Ji Cuadrada (X^2) en éste caso en específico es **mayor (13.954)** que el valor crítico (**9.49**), podemos determinar que **sí existe un nivel de significancia** entre la variable independiente y la variable dependiente. Por lo tanto, **sí se muestra una asociación** entre el puesto de trabajo con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.

ANTIGÜEDAD * Días de Incapacidad

Se dividió en tres categorías:

- 1) De 0 a 2 años, con un total de 38 trabajadores (40.9%);
- 2) De 3 a 4 años, en 33 trabajadores (35.5%); y
- 3) De 5 años en adelante, con un total de 22 trabajadores (23.6%).

CUADRO 9. ANTIGÜEDAD / INCAPACIDAD TEMPORAL POR LUMBALGIA				
ANTIGÜEDAD	(CORTA) 1-7 días	(INTERMEDIA) 8-21 días	(LARGA) 22 días y más	TOTAL
De 0 a 2 años	Fo: 16 Fe: 22.5	Fo: 20 Fe: 13	Fo: 2 Fe: 2.5	38 (40.9%)
De 3 a 4 años	Fo: 23 Fe: 18.3	Fo: 7 Fe: 10.7	Fo: 1 Fe: 2	31 (33.3%)
De 5 años en adelante	Fo: 16 Fe: 14.2	Fo: 5 Fe: 8.3	Fo: 3 Fe: 1.5	24 (25.8%)
TOTAL	55 (59.15%)	32 (34.4%)	6 (6.45%)	93 (100%)
g.l: 4 valor crítico: 9.49				

TABLA DE CONTINGENCIA 2			Días de Incapacidad			Total
			1-7	8-21	22 y más	
ANTIGÜEDAD	0-2	Recuento	16	20	2	38
		% dentro de Antigüedad	42.1%	52.6%	5.3%	100.0%
	3-4	Recuento	23	7	1	31
		% dentro de Antigüedad	74.2%	22.6%	3.2%	100.0%
	5 y más	Recuento	16	5	3	24
		% dentro de Antigüedad	66.7%	20.8%	12.5%	100.0%
Total	Recuento	55	32	6	93	
	% dentro de Antigüedad	59.1%	34.4%	6.5%	100.0%	

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.440 ^a	4	.022
Razón de verosimilitudes	11.247	4	.024
Asociación lineal por lineal	1.775	1	.183
N de casos válidos	93		

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.55.

Debido a que el resultado obtenido en el cálculo de Ji Cuadrada (X^2) en éste caso en específico es **mayor (11.440)** que el valor crítico (**9.49**), podemos determinar que **sí existe un nivel de significancia** entre la variable independiente y la variable dependiente. Por lo tanto, **sí se muestra una asociación** entre la antigüedad con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.

EDAD * Días de Incapacidad

Se clasificó en tres grupos:

- 1) De 18 a 25 años, con un total de 23 trabajadores (24.7%);
- 2) De 26 a 31 años, en 37 trabajadores (39.8%);
- 3) De 32 años en adelante, con un total de 33 trabajadores (35.5%).

CUADRO 10. EDAD / INCAPACIDAD TEMPORAL POR LUMBALGIA				
EDAD	(CORTA) 1-7 días	(INTERMEDIA) 8-21 días	(LARGA) 22 días y más	TOTAL
18 a 25 años	Fo: 18 Fe: 13.6	Fo: 4 Fe: 7.9	Fo: 1 Fe: 1.5	23 (24.7%)
26 a 31 años	Fo: 22 Fe: 21.9	Fo: 13 Fe: 12.7	Fo: 2 Fe: 2.4	37 (39.8%)
De 32 años en adelante	Fo: 15 Fe: 19.5	Fo: 15 Fe: 11.4	Fo: 3 Fe: 2.1	33 (35.5%)
TOTAL	55 (59.15%)	32 (34.4%)	6 (6.45%)	93 (100%)
g.l: 4 valor crítico: 9.49				

TABLA DE CONTINGENCIA 3			Días de Incapacidad			Total
			1-7	8-21	22 y más	
EDAD	18-25	Recuento	18	4	1	23
		% dentro de Edad	78.3%	17.4%	4.3%	100.0%
	26-31	Recuento	22	13	2	37
		% dentro de Edad	59.5%	35.1%	5.4%	100.0%
	32 y más	Recuento	15	15	3	33
		% dentro de Edad	45.5%	45.5%	9.1%	100.0%
Total	Recuento	55	32	6	93	
	% dentro de Edad	59.1%	34.4%	6.5%	100.0%	

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.156 ^a	4	.188
Razón de verosimilitudes	6.424	4	.170
Asociación lineal por lineal	5.020	1	.025
N de casos válidos	93		

a. 3 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.48.

Debido a que el resultado obtenido en el cálculo de Ji Cuadrada (X^2) en éste caso en específico es **menor (6.156)** que el valor crítico (**9.49**), podemos determinar que **no existe un nivel de significancia** entre la variable independiente y la variable dependiente. Por lo tanto, en este trabajo **no se muestra una asociación** entre la edad con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.

IMC * Días de Incapacidad

Se conformaron los siguientes tres grupos:

- 1) Normal (de 18.5 a 24.9), con un total de 46 trabajadores (49.5%);
- 2) Sobrepeso (de 25.0 a 29.9), en 37 trabajadores (39.8%); y
- 3) Obesidad (de 30.0 en adelante), con un total de 10 trabajadores (10.7%).

CUADRO 11. ÍNDICE DE MASA CORPORAL / INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO POR LA PRESENCIA DE LUMBALGIA				
IMC	(CORTA) 1-7 días	(INTERMEDIA) 8-21 días	(LARGA) 22 días y más	TOTAL
Normal (18.5 a 24.9)	Fo: 29 Fe: 27.20	Fo: 15 Fe: 15.82	Fo: 2 Fe: 2.96	46 (49.46%)
Sobrepeso (25 a 29.9)	Fo: 21 Fe: 21.88	Fo: 14 Fe: 12.73	Fo: 2 Fe: 2.38	37 (39.79%)
Obesidad (30 en adelante)	Fo: 5 Fe: 5.91	Fo: 3 Fe: 3.44	Fo: 2 Fe: 0.64	10 (10.75%)
TOTAL	55 (59.15%)	32 (34.4%)	6 (6.45%)	93 (100%)
g.l: 4 valor crítico: 9.49				

TABLA DE CONTINGENCIA 4		Días de Incapacidad			Total	
		1-7	8-21	22 y más		
IMC	Normal	Recuento	29	15	2	46
		% dentro de IMC	63.0%	32.6%	4.3%	100.0%
	Obesidad	Recuento	5	3	2	10
		% dentro de IMC	50.0%	30.0%	20.0%	100.0%
	Sobrepeso	Recuento	21	14	2	37
		% dentro de IMC	56.8%	37.8%	5.4%	100.0%
Total	Recuento	55	32	6	93	
	% dentro de IMC	59.1%	34.4%	6.5%	100.0%	

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.745 ^a	4	.442
Razón de verosimilitudes	2.766	4	.598
N de casos válidos	93		

a. 4 casillas (44.4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .65.

Debido a que el resultado obtenido en el cálculo de Ji Cuadrada (X^2) en éste caso en específico es **menor (3.745)** que el valor crítico (**9.49**), podemos determinar que **no existe un nivel de significancia** entre la variable independiente y la variable dependiente. Por lo tanto, en este trabajo **no se muestra una asociación** entre el índice de masa corporal con la incapacidad temporal por la presencia de lumbalgia.

ESCOLARIDAD * Días de Incapacidad

Se dividió en tres categorías:

- 1) Secundaria, con un total de 84 trabajadores (90.3%);
- 2) Preparatoria, en 6 trabajadores (6.5%); y
- 3) Licenciatura, con un total de 3 trabajadores (3.2%).

CUADRO 12. ESCOLARIDAD / INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO POR LA PRESENCIA DE LUMBALGIA				
ESCOLARIDAD	(CORTA) 1-7 días	(INTERMEDIA) 8-21 días	(LARGA) 22 días y más	TOTAL
Secundaria	Fo: 50 Fe: 49.67	Fo: 30 Fe: 28.9	Fo: 4 Fe: 5.42	84 (90.32%)
Preparatoria	Fo: 4 Fe: 3.54	Fo: 1 Fe: 2.06	Fo: 1 Fe: 0.38	6 (6.45%)
Licenciatura	Fo: 1 Fe: 1.77	Fo: 1 Fe: 1.03	Fo: 1 Fe: 0.19	3 (3.23%)
TOTAL	55 (59.15%)	32 (34.4%)	6 (6.45%)	93 (100%)
g.l: 4 valor crítico: 9.49				

TABLA DE CONTINGENCIA 5			Días de Incapacidad			Total
			1-7	8-21	22 y más	
ESCOLARIDAD	Licenciatura	Recuento	1	1	1	3
		% dentro de ESCOLARIDAD	33.3%	33.3%	33.3%	100.0%
	Preparatoria	Recuento	4	1	1	6
		% dentro de ESCOLARIDAD	66.7%	16.7%	16.7%	100.0%
	Secundaria	Recuento	50	30	4	84
		% dentro de ESCOLARIDAD	59.5%	35.7%	4.8%	100.0%
Total		Recuento	55	32	6	93
		% dentro de ESCOLARIDAD	59.1%	34.4%	6.5%	100.0%

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
	Chi-cuadrado de Pearson	5.691 ^a	4
Razón de verosimilitudes	3.933	4	.415
N de casos válidos	93		

a. 6 casillas (66.7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .19.

Debido a que el resultado obtenido en el cálculo de Ji Cuadrada (X^2) en éste caso en específico es **menor (5.691)** que el valor crítico (**9.49**), podemos determinar que **no existe un nivel de significancia** entre la variable independiente y la variable dependiente. Por lo tanto, en este trabajo **no se muestra una asociación** entre la escolaridad con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.

TABAQUISMO * Días de Incapacidad

Se clasificó en dos grupos:

- 1) Tabaquismo Positivo, con un total de 71 trabajadores (76.3%);
- 2) Tabaquismo Negativo, en 22 trabajadores (23.7%).

CUADRO 13. TABAQUISMO / INCAPACIDAD TEMPORAL PARA EL TRABAJO POR LA PRESENCIA DE LUMBALGIA				
TABAQUISMO	(CORTA) 1-7 días	(INTERMEDIA) 8-21 días	(LARGA) 22 días y más	TOTAL
Positivo	Fo: 36 Fe: 41.98	Fo: 30 Fe: 24.43	Fo: 5 Fe: 4.58	71 (76.3%)
Negativo	Fo: 19 Fe: 13.01	Fo: 2 Fe: 7.57	Fo: 1 Fe: 1.42	22 (23.66%)
TOTAL	55 (59.15%)	32 (34.4%)	6 (6.45%)	93 (100%)
g.l: 2 valor crítico: 5.99				

TABLA DE CONTINGENCIA 6			Días de Incapacidad			Total
			1-7	8-21	22 y más	
TABAQUISMO	Negativo	Recuento	19	2	1	22
		% dentro de TABAQUISMO	86.4%	9.1%	4.5%	100.0%
	Positivo	Recuento	36	30	5	71
		% dentro de TABAQUISMO	50.7%	42.3%	7.0%	100.0%
Total		Recuento	55	32	6	93
		% dentro de TABAQUISMO	59.1%	34.4%	6.5%	100.0%

PRUEBAS DE CHI-CUADRADO	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.142 ^a	2	.010
Razón de verosimilitudes	10.483	2	.005
N de casos válidos	93		

a. 2 casillas (33.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1.42.

Debido a que el resultado obtenido en el cálculo de Ji Cuadrada (χ^2) en éste caso en específico es mayor (9.142) que el valor crítico (5.99), podemos determinar que **sí existe un nivel de significancia** entre la variable independiente y la variable dependiente. Por lo tanto, **sí se muestra una asociación** entre el consumo de tabaco con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia.

Variable dependiente

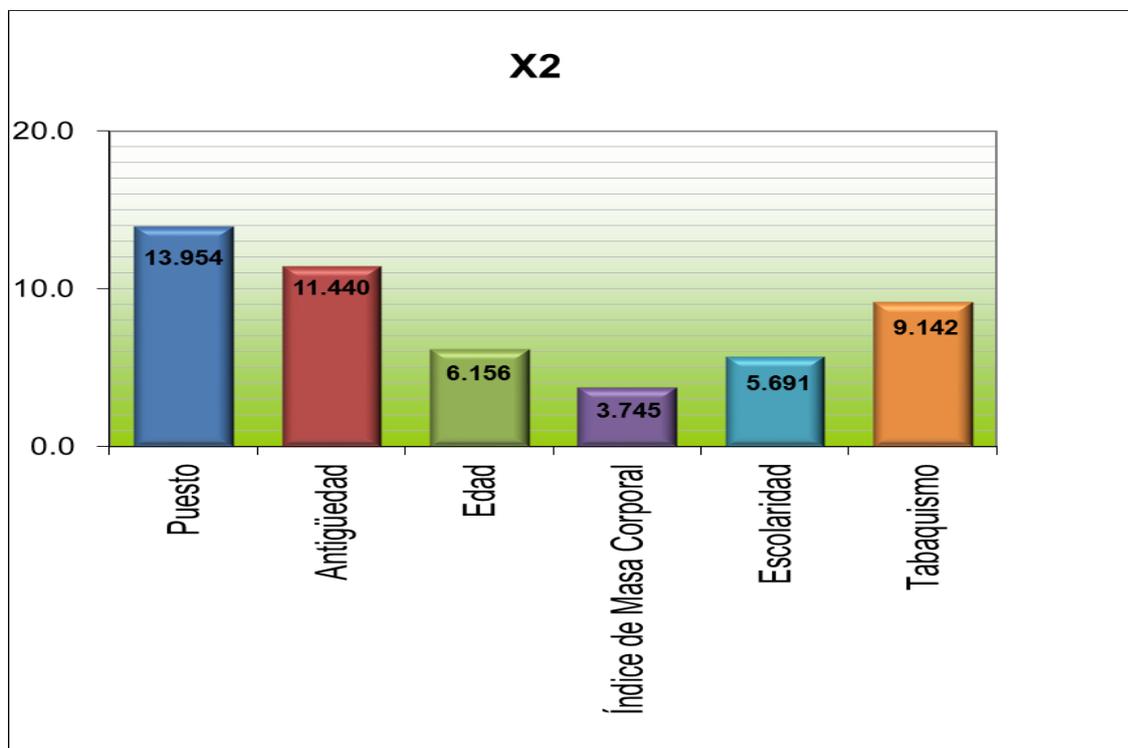
INCAPACIDAD TEMPORAL

Se categorizó en los siguientes tres grupos:

- 1) De 1 a 7 días (corta), con un total de 55 trabajadores (59.1%);
- 2) De 8 a 21 días (intermedia), en 32 trabajadores (34.4%); y
- 3) De 22 días en adelante (larga), con un total de 6 trabajadores (6.5%).

En el siguiente cuadro se plasman los resultados obtenidos de las tablas de contingencia realizadas:

CUADRO - GRÁFICA 14. RESULTADOS DE LAS TABLAS DE CONTINGENCIA				
PRUEBA ESTADÍSTICA X ²	VALOR X ²	G. L.	VALOR CRÍTICO	SIGNIFICANCIA
Puesto	13.954	4	9.49	SI
Antigüedad	11.440	4	9.49	SI
Edad	6.156	4	9.49	NO
Índice de Masa Corporal	3.745	4	9.49	NO
Escolaridad	5.691	4	9.49	NO
Tabaquismo	9.142	2	5.99	SI



De acuerdo a los valores anteriores de las variables en estudio, podemos indicar que únicamente las variables **puesto**, **antigüedad** y **tabaquismo**, muestran una asociación (relación) con la incapacidad temporal para el trabajo por la presencia de lumbalgia, por lo que **sí existe un nivel de significancia** entre éstas y la variable dependiente.

8 Discusión y Conclusiones

Buscando el origen de la alta incidencia de la lumbalgia a nivel mundial, es evidente que el hombre es un ser inadaptado a la actitud postural erecta que adoptó hace miles de años. Ese intenso deseo de permanecer sobre sus piernas se ha cumplido a un precio muy alto. Dicho precio ha sido pagado, principalmente, por la región lumbosacra. Es por ello que ésta es la causa de múltiples enfermedades por sobrecarga y degeneración de discos intervertebrales lumbares y lumbosacros.

El dolor de espalda baja, causado por alteración mecánica de la columna vertebral, representa uno de los problemas más comunes y más costosos en salud ocupacional. Por lo tanto, no debemos olvidar que este padecimiento es un grave problema de salud para el ámbito laboral a nivel mundial.

La lumbalgia es un grave problema socio-sanitario. Está considerada la principal causa de limitación de la actividad en personas menores de 45 años y al tercera en mayores de 45 años, así como la patología musculoesquelética más prevalente en la clase trabajadora. En muchas ocasiones, los pacientes desarrollan un proceso crónico que le incapacita para la actividad laboral.

La lumbalgia tiene un impacto importante en el desempeño de las actividades habituales de las personas que la padecen y en su calidad de vida, ya que la región lumbar responde a demandas que van más allá de sus límites de capacidad. Está asociada con una pérdida de funcionalidad en aspectos de la vida cotidiana y de la calidad de vida de los individuos que la padecen, con repercusiones individuales, familiares y sociales, casi siempre ignoradas.

Es muy importante reconocer al trabajo como uno de los determinantes fundamentales de las enfermedades, así como reconocer el origen múltiple de las causas que derivan del mismo.

Cualquier estudio epidemiológico referente al dolor lumbar presenta graves dificultades debido a que no existe acuerdo internacional en su clasificación, falta evidencia objetiva, hay dificultad para identificar la estructura lesionada, el proceso tiene características intermitentes, los mecanismos de lesión son incontables, la diversidad de síntomas, el tiempo de manifestación del proceso doloroso, el tratamiento, la pobre respuesta al mismo, y la influencia de factores legales, sociales, psicológicos y laborales sobre la morbilidad y las consecuencias, alteran mucho los resultados; provocando que las cifras que se obtienen sean sólo aproximaciones, lo que hace difícil la causalidad de esta patología.

El origen y mantenimiento de la lumbalgia depende de variables biológicas, psicológicas y sociales. Tanto para prevenir la lumbalgia como para la recuperación tras la lesión y el regreso precoz a la actividad laboral, es necesario efectuar no sólo una valoración biomecánica y de las demandas físicas del trabajo, sino también realizar la adecuada evaluación de los factores psicosociales que pueden influir en el entorno laboral del trabajador.

La amplia literatura existente en el tema, fue lo que permitió abrir una ventana de oportunidad para la realización de esta investigación. La mayoría de los estudios revisados, confirman que los factores sociales, psicológicos y laborales son más importantes que los físicos.

Los resultados obtenidos en este estudio, ponen de manifiesto la importancia cuantitativa y cualitativa, así como la relevancia sociosanitaria de la lumbalgia en nuestro país. Por lo que, estaríamos en la posibilidad de confirmar las hipótesis 1, 2 y 6. Así mismo, se rechazarían las hipótesis 3, 4 y 5.

En este estudio se determina que el puesto de trabajo, la antigüedad y el hábito del tabaquismo, son factores predictivos para la aparición de este padecimiento y las enormes repercusiones que de él derivan, lo que confirmaría lo publicado por muchos otros estudios quienes, de igual manera, demuestran la asociación entre la lumbalgia y las variables antes mencionadas.

En Conclusión, este estudio contribuye al conocimiento de las causas laborales de la lumbalgia en trabajadores con diferentes inserciones en el proceso laboral y apoya, en vista de los resultados, a muchos otros estudios que han mostrado la estrecha relación de las lumbalgias y el trabajo.

9 Recomendaciones

Este trabajo contribuye en el conocimiento de esta compleja patología, y pone de manifiesto lo imprescindible que resulta el diseñar soluciones multidimensionales para este problema tan complicado y cotidiano.

Una de las principales formas de enfrentar este padecimiento, es reconociendo las causas específicas que lo generan para así plantear sus posibles soluciones. Hablar de causas múltiples, no significa que éstas no tengan jerarquía ni que se deje de reconocer su relación con los elementos determinantes del proceso de trabajo. Es muy importante conocer con precisión el origen y las causas de la enfermedad. La identificación precoz de los sujetos con riesgo, nos permitirá dirigir los esfuerzos hacia ellos, provocando la reducción de esta problemática.

El objetivo de un programa preventivo es mejorar los síntomas dolorosos de los pacientes y enlentecer la progresión de los procesos degenerativos que suceden en la columna vertebral.

La asociación entre el dolor de espalda y el trabajo manual pesado se ha reconocido desde hace mucho tiempo. Esta asociación ha dominado el enfoque a la prevención.

Un desajuste entre la fuerza individual y los requerimientos que demanda cierta actividad laboral, determinan la probabilidad de presentar dolor en la región lumbar. Por lo tanto, las exigencias físicas realizadas en el trabajo deben estar dentro de las capacidades del trabajador.

El conocimiento de la capacidad de trabajo físico de cada empleado y de las exigencias del puesto, en términos de las limitaciones posturales y las fuerzas de manipulación necesarias, es esencial. La capacidad de trabajo se puede evaluar en términos de productividad y capacidades psicofísicas.

Las acciones que se pueden activar para reducir esta grave causa de incapacidad temporal para el trabajo son múltiples, y deberían abarcar aspectos clínicos, epidemiológicos y preventivos. En cuanto al aspecto clínico, la realización de un diagnóstico certero es de primordial importancia; así como la capacitación del médico laboral, ya que éste no sólo tiene que conocer a profundidad la morbilidad laboral para realizar buenos diagnósticos, sino que tiene que conocer las causas que la generan para poder tener la capacidad de hacer un diagnóstico correcto de la enfermedad en su relación con el trabajo.

En el aspecto epidemiológico, el diagnosticar esta patología resulta un tanto complejo y costoso, ya que frecuentemente se requiere de numerosos exámenes de gabinete especializados; por lo que se habrá de realizar un adecuado registro de las principales variables que presenten asociación con ésta patología para poder identificar las causas que lo producen y trabajar en la implementación de medidas preventivas que se deben adoptar tanto por lo trabajadores, como por los empresarios y las instituciones de salud para la disminución de los casos.

Cualquier acción dirigida a la prevención de lesiones en la espalda en el trabajo (soluciones ergonómicas), incurre en un costo que tiene que compararse con los costes globales por la pérdida de productividad, dada por la interrupción de los trabajos en el momento de la lesión, y los costos generados por el remplazo de la mano de obra; además de los costos de los sistemas de salud (públicos y/o privados). Las revisiones médicas de ingreso, los exámenes médicos periódicos, y la atención médica primaria en el lugar de trabajo, se suman al costo del servicio de salud ocupacional.

El entrenamiento en seguridad es costoso en términos del tiempo empleado por ambos, entrenadores y entrenados. Sin embargo, el tiempo y esfuerzo dedicados a la prevención de problemas de espalda en el trabajo, será más que justificado en el terreno financiero (costo-beneficio).

El objetivo de la formación en seguridad es, en general, aumentar la habilidad del trabajador para prevenir lesiones posteriores. Todos los aspectos prácticos de esta formación deben impartirse en el lugar de trabajo. Así mismo, la enseñanza y los resultados deben ser monitoreados y evaluados de forma periódica.

Cuando la primera atención médica y el inicio del tratamiento se ofrecen en el lugar de trabajo con mayor rapidez que en los centros de salud, es probable que la duración de la incapacidad sea más corta. Además, la atención médica primaria en el lugar de trabajo, proporciona una oportunidad de investigar las causas de la lesión en la espalda y las causas ocupacionales relacionadas (investigación de accidentes). Esta información es útil para la aplicación de métodos preventivos.

Un correcto método de prevención podría ser la obtención de la siguiente información:

- **Datos médicos:** lesiones de espalda verdaderamente accidentales, lesiones no accidentales, lesiones asociadas con elevación/manipulación; las necesidades terapéuticas de los trabajadores con dolor de espalda, la prevalencia de síntomas de la espalda relacionadas con el trabajo.
- **Investigación de accidentes:** antecedente de otros eventos que culminaron en lesión.
- **Análisis del trabajo:** la magnitud y la frecuencia de manipulación, presencia de estrés laboral, estrés postural.
- **Capacidad de trabajo individual:** fuerza máxima, resistencia, condición física, movilidad.
- **Datos de producción:** paros, rotación laboral, problemas de mantenimiento.
- **Existencia del servicio de salud ocupacional en el lugar de trabajo.**

En general, el papel del empresario deberá ser el ofrecer un ambiente de trabajo seguro en todo momento, y brindar apoyo total al trabajador para mejorar la tolerancia de la actividad laboral en los casos donde exista lesión lumbar previa.

El papel del médico laboral debe estar dirigido a detectar oportunamente los casos que requieren atención inmediata e intentar prevenir la cronicidad ofreciendo al trabajador los medios y consejos para ayudarlo a prevenir lesiones sucesivas.

10 Bibliografía

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2007). Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Recuperado el 16 de marzo de 2012, de <http://ew2007.osha.europa.eu>
- Aguirre-Gas, H., Báez-Gallegos, B., Soto-Arreola, M., Valdivieso-Calderón, R., Galindo-Aparicio, R.A., Wachter-Rodarte, N.H. (2000). Demanda de atención médica en el IMSS por derechohabientes de 65 años y mayores. Análisis epidemiológico. *Rev Med IMSS*, 38(1), 39-52.
- Airaksinen, O., Brox, J.I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffet, J., Kovacs, F., Mannion, A.F., Reis, S., Staal, J.B., Ursin, H., Zanoli, G. (2006). European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal*, 15(2), s192-s300.
- Alperovitch, D., Santo, Y., Masharawi, Y., Leurer, M., Ushvaed, D., Kalichman, L. (2010). Low back pain among professional Bus drivers: ergonomic and occupational-psychosocial risk factors. *Isr Med Assoc J*, 12(1), 26-31.
- American Psychiatric Association (1995). *Diagnosis and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV)*. Washington, D.C.
- Anderson, J.A.D. (1971). Rheumatism in industry: a review. *Br J Ind Med*, 28 (2), 103-121.
- Anderson, L. (1989). Educational approaches to management of low back pain. *Orthop Nurs*, 8(1):43-46.
- Andersson, G.B. (1981). Epidemiologic aspects on low-back pain in industry. *Spine*, 6(1), 53-60.
- Andersson, G.B.J. (1992). Factors important in the genesis and prevention of occupational back pain and disability. *J Manipulative Physiol Ther*, 15(1), 43-46.
- Arancón-Viguera, A. (2004). Estudio sobre la incidencia de la incapacidad permanente para el trabajo según sectores y ramas de actividad. *Mapfre Medicina*, 15(2), 128-133.
- Ashton, I.K., Ashton, B.A., Gibson, S.J., Polak, J.M., Jaffray, D.C., Eisenstein, S.M. (1992). Morphological basis for back pain: the demonstration of nerve fibers and neuropeptides in the lumbar facet joint capsule but not in ligamentum flavum. *J Othop Res*, 10(1),72-78.
- Astrand, N.E., Isacson, S.O. (1988). Back pain, back abnormalities, and competing medical, psychological, and social factors as predictors of sick leave, early retirement, unemployment, labour turnover and mortality: a 22 year follow up of male employees in a Swedish pulp and paper company. *Br J Ind Med*, 45(6): 387-395.
- Banks, S.M., Kerns, R.D. (1996).- Explaining high rates of depression in chronic pain: a diathesis-stress framework. *Psychological Bulletin*, 119(1), 95-110.
- Barbadillo-Mateos, C., Rodríguez-Cardoso, A., Herrero-Pardo-de-Donlebún, M. (2001). Tratamiento de la lumbalgia. *Jano*, 61(1408), 101-105.
- Battié, M.C., Bigos, S.J., Fisher, L.D., Hansson, T.H., Jones, M.E., Wortley, M.D. (1989). Isometric lifting strength as a predictor of industrial back pain reports. *Spine*, 14(8), 851-856.
- Battié, M.C., Bigos, S.J., Fisher, L.D., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Spengler, D.M., Wortley, M.D., Zeh, J. (1989). A prospective study of the role of cardiovascular risk factors and fitness in industrial back pain complaints. *Spine*, 14(2), 141-147.
- Benn, R.T., Wood, P.H. (1975). Pain in the back: An attempt to estimate the size of the problem. *Rheumatology and Rehabilitation*, 14(3), 121-128.
- Biering-Sørensen, F. (1984). Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. *Spine*, 9(2), 106-119.

- Bigos, S.J., Battié, M.C., Spengler, D.M., Fisher, L.D., Fordyce, W.E., Hansson, T.H., Nachemson, A.L., Wortley, M.D. (1991). A prospective study of work perceptions and psychosocial factors affecting the report of back injury. *Spine*, 16, 1-6.
- Bigos, S.J., Spengler, D.M., Martin, N.A., Zeh, J., Fisher, L., Nachemson, A., Wang, M.H. (1986). Back injuries in industry: a retrospective study. II. Injury factors. *Spine*. 1986, 11(3), 246-251.
- Blazer, D.G., Kessler, R.C., McGonagle, K.A., Swartz, M.S. (1994). The prevalence and distribution of major depression in a national community sample: the National Comorbidity Survey. *Am J Psychiat*, 151(7), 979-986.
- Bohórquez-López, A. (1999). Conferencia Interamericana de Seguridad Social. 1ª edición, México: Editorial Serie Estudios 46.p. 433-442.
- Burton, K.A., Balagué, F., Cardon, G.E., Eriksen, H.R., Henrotin, Y., Lahad, A., Leclerc, A., Muller, G., Van-der-Beek, A.J. (2006). European guidelines for prevention in low back pain. *European Spine Journal*, 15 (2), s136-s168.
- Cady, L.D. Jr., Thomas, P.C., Karwasky, R.J. (1985). Program for increasing health and physical fitness of fire fighters. *J Occup Med*, 27(2), 110-114.
- Callahan, L.F., Blalock, S.J. (1997). Behavioral and social research in rheumatology. *Curr Opin Rheumatol*, 9, 126-132.
- Campos, D. (1994). Clínicas de Atención Primaria. 2ª Edición, México: Editorial Interamericana McGraw Hill. p. 345-346.
- Carey, T.S., Evans, A.T., Hadler, N.M., Lieberman, G., Kalsbeek, W.D., Jackman, A.M., Fryer, J.G., McNutt, R.A. (1996). Acute severe low back pain: a population-based study of prevalence and care-seeking. *Spine*, 21(3), 339-344.
- Carter, H., Bendahan, S., Chevallier, J., Francon, A., Paolaggi, J.B. (1986). La morbidité rhumatismale observée dans leur activité de consultation par les médecins rhumatologues appartenant au réseau épidémiologique de la Société Française de Rhumatologie (RESFR). *Rev Rhum Mal Osteoartic*, 53 (5), 325-329.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública. (1 de marzo de 2006). "Definición", en Trabajo. Recuperado el 16 de julio de 2012, de www.diputados.gob.mx/cesop.
- Chaffin, D.B. (1973). Localized muscle fatigue - definition and measurement. *Journal of Occupational Medicine*, 15(4), 346-354.
- Chaffing, D.B. (1974). Human strength capability and low-back pain. *J Occup Med*, 16(4), 248-254.
- Chaffing, D.B., Herrin, G.D., Keyserling, W. (1987). Pre-employment strength testing. *J Occup Med*, 6, 403-408.
- Chaffing, D.B., Park, K.S. (1973). A longitudinal study of low-back pain associated with occupational weight lifting factors. *Am Ind Hyg Assoc J*, 34(12), 513-525.
- Chou, R., Qaseem, A., Snow, V., Casey, D., Cross, T., Shekelle, P., Owens, D.K. (2007). Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of Internal Medicine*, 147(7), 478-491.
- Christensen, H., Pedersen, M.B., Sjogaard, G. (1995). A national cross-sectional study in the Danish wood and furniture industry on working postures and manual materials handling. *Ergonomics*, 38(4), 793-805.
- Coste, J., Paolaggi, J.B. (1989). Revue critique de l'épidémiologie des lombalgies. *Rev Epidém et Santé Publ*, 37(4), 371-383.
- Cypress, B.K. (1983). Characteristics of physician visits for back symptoms: a national perspective. *Am J Public Health*, 73(4), 389-395.
- Daltroy, L.H., Iversen, M.D., Larson, M.G., Ryan, J., Zwering, C., Fossel, A.H., Liang, M.H. (1993). Teaching and social support: effects on knowledge, attitudes, and behaviors to prevent low back injuries in industry. *Health Education Quarterly*, 20(1), 43-62.
- Damkot, D.K., Pope, M.H., Lord, J., Frymoyer, J.W. (1984). The relationship between work history, work environment and low-back pain in men. *Spine*, 9(4), 395-399.

- Deyo, R.A., Rainville, J., Kent, D.L. (1992). What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA*, 268(6), 760-765.
- Deyo, R.A., Tsui-Wu, Y.J. (1987). Functional disability due to back pain. A population-based study indicating the importance of socioeconomic factors. *Arthritis Rheum*, 30(11), 1247-1253.
- Dianne, A.C.M. (1997). Load knowledge affects low-back loading and control of balance in lifting tasks. *Ergonomics*, 40(5), 559-575.
- Diccionario de Administración y Finanzas. Editorial Océano. España, 1983.
- Di-Fabio, R.P., Mackey, G., Holte, J.B. (1995). Disability and functional status in patients with low back pain receiving workers' compensation: a descriptive study with implications for the efficacy of physical therapy. *Phys Ther*, 75(3), 180-193.
- Dixon, A.ST.J. (1973). Progress and problems in back pain research. *Rheumatol Rehab*, 12(4), 165-174.
- Fathallah, F.A., Marras, W.S., Parnianpour, M. (1998). The role of complex, simultaneous trunk motions in the risk of occupation-related low back disorders. *Spine*, 23(9), 1035-1042.
- Fautrel, B., Sauverzac, C., Rozemberg, S., Bourgeois, P. (1998). Facteurs de risque biomécaniques et physiologiques des lombalgies en relation avec les conditions de travail. *Rev Rhum*, 65(3), 7s-10s.
- Feldstein, A., Valanis, B., Vollmer, W., Stevens, N., Overton, C. (1993). The Back Injury Prevention Project pilot study. Assessing the effectiveness of back attack, an injury prevention program among nurses, aides, and orderlies. *J Occup Med*, 35(2), 114-120.
- Fernández-Cantón, S. (2003). Motivos de consulta en medicina familiar en el IMSS, 1991-2002. *Rev Med IMSS*, 41(5), 441-448.
- Ferreira, S.H. (1972). Prostaglandins, aspirin-like drugs and analgesia. *Nature New Biology*, 240, 200-203.
- Flores, L., Gatchel, R.J., Polatin, P.B. (1997). Objectification of functional improvement after nonoperative care. *Spine*, 22(14), 1622-1633.
- Freemont, A.J., Peacock, T.E., Goupille, P., Hoyland, J.A., O'Brien, J., Jayson, M.I. (1997). Nerve ingrowth into diseased intervertebral disc in chronic back pain. *Lancet*, 350(9072), 178-181.
- Fritz, J.M., George, S.Z., Delitto, A. (2001). The role of fear-avoidance beliefs in acute low back pain: relationships with current and future disability and work status. *Pain*, 94(1), 7-15.
- Frymoyer, J.W. (1992). Can low back pain disability be prevented? *Baillière's Clinical Rheumatology*, 6(3), 595-606.
- Frymoyer, J.W., Cats-Baril, W. (1987). Predictors of low back pain disability. *Clin Orthopaedics*, 221, 89-98.
- Frymoyer, J.W., Pope, M.H., Clements, J.H., Wilder, D.G., MacPherson, B., Ashikaga, T. (1983). Risk factors in low-back pain. *J Bone Joint Surg*, 65-A(2), 213-218.
- García-Molina, C., Chirivella, C., Page, A., Moraga, R., Jorquera, J. (1997). Evaluación de los riesgos laborales asociados a la carga física. *Instituto de Biomecánica de Valencia (ERGO/IBV)*, 30-119.
- Genaidy, A.M., Bafna, K.M., Sarmidy, R., Sana, P. (1990). A muscular endurance training program for symmetrical and asymmetrical manual lifting tasks. *J Occup Med*, 32(3), 226-233.
- Girolamo, G. (1991). Epidemiology and social costs of low back pain and fibromyalgia. *The Clinical Journal of Pain*, 7(1), s1-s7.
- Gómez-Conesa, A., Méndez-Carrillo, F.X. (2002). Lumbalgia ocupacional. *Fisioterapia*, 24(1), 43-50.
- Gómez-Conesa, A., Valbuena-Moya, S. (2005). Lumbalgia crónica y discapacidad laboral. *Fisioterapia*, 27(5), 255-265.

- Gómez-Naranjo, J. (1997). Papel del disco intervertebral en la etiología de la lumbalgia. *Rev Cubana Ortop Traumatol*, 11(1-2), 67-71.
- González-Viejo, M.A., Condón-Huerta, M.J. (2000). Incapacidad por dolor lumbar en España. *Med Clin*, 114(13), 491-492.
- Grupo de Médicos de Fraternidad Muprespa. (2003). El dolor lumbar. *Jano*, 65(1499), 43-51.
- Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Elías-Dib, J., Reyes-Sánchez, A., Rodríguez-Reyna, T.S. (2011). Parámetros de práctica para el manejo del dolor de espalda baja. *Rev Cir Cir*, 79(3), 286-302.
- Guo, H.R., Chang, Y.C., Yeh, W.Y., Chen, C.W., Guo, Y.L. (2004). Prevalence of musculoskeletal disorder among workers in Taiwan: a nationwide study. *J Occup Health*, 46(1), 26-36.
- Hagen, K.B., Magnus, P., Vetlesen, K. (1998). Neck/shoulder and low back pain disorders in the forestry relationship to work task and perceived psychosocial job stress. *Ergonomics*, 41(10), 1510-1518.
- Haldeman, S. (1999). Low back pain: current physiologic concepts. *Neurol Clin North Am*, 17(1), 1-15.
- Haldeman, S., Kirkaldy-Willis, W., Bernard, T. (2004). The Encyclopedia of Visual Medicine Series. Atlas de dolor de espalda. Vol.1, 1a Edición, Estados Unidos: The Parthenon Publishing Group. p. 7-14.
- Haldorsen, E.M., Indahl, A., Ursin, H. (1998). Patients with low back pain not returning to work. A 12-month follow-up study. *Spine*, 23(11), 1202-1207.
- Heliövaara, M. (1989). Risk factors for low back pain and sciatica. *Annals of Medicine*, 21(4), 257-264.
- Helmick, C.G., Felson, D.T., Lawrence, R.C., Gabriel, S., Hirsch, R., Kwoh, C.K., Liang, M.H., Kremers, H.M., Mayes, M.D., Merkel, P.A., Pillemer, S.R., Reveille, J.D., Stone, J.H. (2008). Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part I. *Arthritis Rheum*, 58(1), 15-25.
- Herron, L.D., Turner, J. (1985). Patient selection for lumbar laminectomy and discectomy with a revised objective rating system. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 199, 145-152.
- Herron, L.D., Turner, J.A., Weiner, P. (1988). Lumbar disc herniations: the predictive value of the Health Attribution Test (HAT) and the Minnesota Multiphasic Personality Inventory (MMPI). *J Spinal Disord*, 1(1), 2-8.
- Hoogendoorn, W.E., Bongers, P.M., De-Vet, H.C.W., Ariens, G.A.M., Van-Mechelen, W., Bouter, L.M. (2002). High physical work load and low job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med*, 59(5), 323-328.
- Hoogendoorn, W.E., Van-Poppel, M.N.M., Bongers, P.M., Koes, B.W., Bouter, L.M. (2000). Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine*, 25(16), 2114-2125.
- Hoy, D., Toole, M.J., Morgan, D., Morgan, C. (2003). Low back pain in rural Tibet. *Lancet*, 361(9353), 225-226.
- Hrubec, Z., Nashold, B.S. Jr. (1975). Epidemiology of lumbar disc lesions in the military in World War II. *Amer J Epid*, 102(5), 367-376.
- Humbria-Mendiola, A. (1999). Dolor lumbar crónico: la complejidad de lo cotidiano. *Rev Esp Reumatol*, 26, 15-16.
- Humbria-Mendiola, A. (2004). Consulta monográfica de columna lumbar. Protocolo de investigación clínica, ¿cómo son los pacientes con lumbalgia crónica inespecífica? *Rev Esp Reumatol*, 31(8), 453-461.
- Humbria-Mendiola, A., Carmona, L., Peña-Sagredo, J.L., Ortiz, A.M. (2002). Impacto poblacional del dolor lumbar en España: resultados del estudio EPISER. *Rev Esp Reumatol*, 29(10), 471-478.
- Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). (2012). Adult acute and subacute low back pain. Recuperado el 03 de abril de 2012, de http://icsi.org/low_back_pain/adult_low_back_pain_8.html.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Banco de Información Económica. Recuperado el 11 de julio de 2012, de: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/cuadrosestadisticos/generacuadro.aspx?s=est&nc=495&c=23918>.

Kaila-Kangas, L., Kivimäki, M., Riihimäki, H., Luukkonen, R., Kirjonen, J., Leino-Arjas, P. (2004). Psychosocial factors at work as predictors of hospitalization for back disorders: a 28-year follow-up of industrial employees. *Spine*, 29(16), 1823-1830.

Katenci, A., Ozcan, E., Karamursel, S. (2005). Assessment of efficacy and psychomotor performances of thicolchicoside and tizanidine in patients with acute low back pain. *Blackwell Publishing Ltd Int J Clin Pract*, 59(7), 764-770.

Katz, P.P. The impact of rheumatoid arthritis on life activities. *Arthritis Care Res*, 8(4), 272-278.

Kelsey, J.L. (1975). An epidemiological study of the relationship between occupations and acute herniated lumbar intervertebral discs. *Int J Epidemiology*, 4(3), 197-205.

Kelsey, J.L., Githens, P.B., O'Conner, T., Weil, U., Calogero, J.A., Holford, T.R., White, A.A. 3rd., Walter, S.D., Ostfeld, A.M., Southwick, W.O. (1984). Acute prolapsed lumbar intervertebral disc. An epidemiologic study with special reference to driving automobiles and cigarette smoking. *Spine*, 9(6), 608-613.

Kerr, M.S., Frank, J.W., Shannon, H.S., Norman, R.W., Wells, R.P., Neumann, W.P., Bombardier, C. (2001). Biomechanical and psychosocial risk factors for low back pain at work. *Am J Public Health*, 91(7), 1069-1075.

Keyserling, W.M., Herrin, G.D., Chaffin, D.B. (1980). Isometric strength testing as a means of controlling medical incidents on strenuous jobs. *J Occup Med*, 22(5), 332-336.

Kirkpatrick, J.S. (1996). Oh, my aching back: evaluation and surgical treatment of lumbar spine. *South Med J*, 89(10), 935-939.

Kovacs, F. (2002). Manejo clínico de la lumbalgia inespecífica. *Semergen*, 28(1), 1-3.

Kovacs, F.M., Muriel, A., Abriaira, V., Medina, J.M., Castillo-Sánchez, M.D., Olabe, J. (2005). The influence of fear avoidance beliefs on disability and quality of life is sparse in Spanish low back pain patients. *Spine*, 30(22), 676-682.

Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237.

León-Mateos, L., Jover-Jover, J.A., Loza-Santamaría, E., Pérez-Nieto, M.A. (2007). Recuperación funcional en la lumbalgia incapacitante: eficacia de una intervención cognitivo-conductual temprana. *Mapfre Medicina*, 4-7.

Ley Federal del Trabajo. México, 2005.

Linton, S.J., Bradley, L.A. (1992). An 18-month follow-up of a secondary prevention program for back pain: help and hindrance factors related to outcome maintenance. *The Clinical Journal of Pain*, 8(3), 227-236.

Lundberg, U. (1996). Influence of paid and unpaid work on psychophysiological stress responses of men and women. *Journal of Occupational Health Psychology*, 1(2), 117-130.

Luoma, K., Riihimäki, H., Luukkonen, R., Raininko, R., Viikari-Juntura, E., Lamminen, A. (2000). Low back pain in relation to lumbar disc degeneration. *Spine*, 25(4), 487-492.

Magna-Tapia, P., Granados-Garrido, J.A., Sáez-Pomares, M. (2002). Lumbalgia. *Jano*, 63(1491), 45-49.

Magnusson, M., Granqvist, M., Jonson, R., Lindell, V., Lundberg, U., Wallin, L., Hansson, T. (1990). The loads on the lumbar spine during work at an assembly line. The risks for fatigue injuries of vertebral bodies. *Spine*, 15(8), 774-779.

Magnusson, M.L., Pope, M.H., Wilder, D.G., Areskoug, B. (1996). Are occupational drivers at an increased risk for developing musculoskeletal disorders? *Spine*, 21(6), 710-717.

Magora, A. (1973). Investigation of the relation between low back pain and occupation. V. Psychological aspects. *Scand J Rehabil Med*, 5, 191-196.

- Maldonado-Islas, G., Sandoval-Priego, A., Rosales-Escudero, J., Mantilla-Martínez, A.J., Hernández-Guevara, J. (1996). Incapacidades prolongadas inadecuadas: ¿un problema del asegurado, del médico o de los servicios de salud? *Rev. méd. IMSS*, 34(5), 379-384.
- Manning, D.P., Mitchell, R.G., Blanchfield, L.P. (1984). Body movements and events contributing to accidental and nonaccidental back injuries. *Spine*, 9(7), 734-739.
- Manning, D.P., Shannon, H.S. (1981). Slipping accidents causing low-back pain in a gearbox factory. *Spine*, 6(1), 70-72.
- Marras, W.S., Ranganajulu, S.L., Lavender, S.A. (1987). Trunk loading and expectation. *Ergonomics*, 30(3), 551-562.
- Martin-Sánchez, A., Torres-Fernández, M.M. (1995). El absentismo por ILT en la gestión de recursos humanos de los centros sanitarios públicos. *Mapfre Medicina*, 2, 97-111.
- Matsui, H., Maeda, A., Tsuji, H., Naruse, Y. (1997). Risk indicators of low back pain among workers in Japan. Association of familial and physical factors with low back pain. *Spine*, 22(11), 1242-1247.
- McGill, S., Grenier, S., Bluhm, M., Preuss, R., Brown, S., Russell, C. (2003). Previous history of LBP with work loss is related to lingering deficit in biomechanical, physiological, personal, psychosocial and motor control characteristics. *Ergonomics*, 46(7), 731-746.
- McNeill, T.W., Sinkora, G., Leavitt, F. (1986). Psychologic classification of low-back pain patients: a prognostic tool. *Spine*, 11(9), 955-959.
- Mientjes, M.I.V., Norman, R.W. (2002-2003). Effects of lumbar curvature on low back pain risk factors during repetitive postural loading. *Occupational Ergonomics*, 3(1), 3-17.
- Molumphy, M., Unger, B., Jensen, G.M., Lopopolo, R.B. (1985). Incidence of work-related low back pain in physical therapists. *Phys Ther*, 65(4), 482-486.
- Moore, K.L. (1993). Anatomía con orientación clínica. 3ª Edición. España: Editorial Médica Panamericana. p. 341-370.
- Nachemson, A.L. (1985). Advances in low-back pain. *Clin Orthopaedics*, 200, 266-278.
- Nachemson, A.L.F. (1991). Research methods in occupational low-back pain. *Spine*, 16, 666-667.
- Nieto, F.J., Piñero-Delgado, Y. (1994). El trabajo y la lumbalgia: epidemiología y prevención. *Rev Salud y Trabajo*, 102, 24-32.
- Noriega-Elío, M., Barrón-Soto, A., Sierra-Martínez, O., Méndez-Ramírez, I., Pulido-Navarro, M., Cruz-Flores, C. (2005). La polémica sobre las lumbalgias y su relación con el trabajo: estudio retrospectivo en trabajadores con invalidez. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 21(3), 887-897.
- Omokhodion, F.O. (2002). Low back pain in a rural community in South West Nigeria. *West African Journal of Medicine*, 21(2), 87-90.
- Palomo-Pinto, M-L., Rodríguez-Cardoso, A., Barquinero-Canales, C. (2001). Clasificación etiológica y clínica. *Lumbalgias*. *Jano*, 14(8), 1-4.
- Peña-Sagredo, J.L., Brieva-Beltrán, P., Peña-Martín, C., Humbría-Mendiola, A. (2002). Unidades de espalda: un modelo multidisciplinario. *Rev Esp Reumatol*, 29(10), 499-502.
- Peña-Sagredo, J.L., Peña, C., Brieva, P., Pérez-Núñez, M., Humbría-Mendiola, A. (2002). Fisiopatología de la lumbalgia. *Rev Esp Reumatol*, 29(10), 483-488.
- Pérez-Guisado, J. (2006) Lumbalgia y ejercicio físico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6 (24), 230-247.

- Pincus, T., Burton, A.K., Vogel, S., Field, A.P. (2002). A Systematic Review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine*, 27(5), E109–E120.
- Polatin, P.B., Kinney, R.K., Gatchel, R.J., Lillo, E., Mayer, T.G. (1993). Psychiatric illness and chronic low-back pain. The mind and the spine--which goes first? *Spine*, 18(1), 66-71.
- Porter, J.L., Wilkinson, A. (1997). Lumbar-hip flexion motion. A comparative study between asymptomatic and chronic low back pain in 18- to 36-year-old men. *Spine*, 22(13), 1508-1513.
- Raspe, H., Matthis, C., Croft, P., O'Neill, T. (2004). Variation in back pain between countries: the example of Britain and Germany. *Spine*, 29(9), 1017-1021.
- Rico-Licona, C. (2007). Incidencia de padecimientos ortopédicos en pacientes adultos atendidos en un hospital de asistencia privada. *Acta Ortopédica Mexicana*, 21(4), 177-181.
- Riihimäki, H. (1991). Low-back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health*, 17(2), 81-90.
- Riihimäki, H., Viikari-Juntura, E. *Sistema Musculosquelético* (1998). En: *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Volumen I. El Cuerpo Humano. 4ª Edición*, Suiza: Organización Internacional del Trabajo. p. 6.2-6.15.
- Riihimäki, H., Wickström, G., Hänninen, K., Mattsson, T., Waris, P., Zitting, A. (1989). Radiographically detectable lumbar degenerative changes as risk indicators of back pain. A cross-sectional epidemiologic study of concrete reinforcement workers and house painters. *Scand J Work Environ Health*, 15(4), 280-285.
- Risch, S.V., Norvell, N.K., Pollock, M.L., Risch, E.D., Langer, H., Fulton, M., Graves, J.E., Leggett, S.H. (1993). Lumbar strengthening in chronic low back pain patients. Physiologic and psychological benefits. *Spine*, 18(2), 232-238.
- Rossignol, M., Suissa, S., Abenhaim, L. (1988). Working disability due to occupational back pain: three-year follow-up of 2,300 compensated workers in Quebec. *J Occup Health*, 30(6), 502-505.
- Sauné-Castillo, M., Arias-Anglada, R., Lleget-Maymó, I., Ruíz-Bassols, A., Escribá-Jornada, J.M., Gil, M. (2003). Estudio epidemiológico de la lumbalgia. Análisis de factores predictivos de incapacidad. *Rehabilitación*, 37(1), 3-10.
- Seguí Díaz, M., Gérvas, J. (2002). El dolor lumbar. *Semergen*, 28(1), 21-41.
- Skobron, M.L. (1992). Epidemiology of low back pain. *Rev Baillieres Clin Rheumatol*, 6(3), 559-573.
- Spengler, D.M., Ouellette, E.A., Battié, M., Zeh, J. (1990). Elective discectomy for herniation of a lumbar disc. Additional experience with an objective method. *J Bone Joint Surg Am*, 72(2), 230-237.
- Spitzer, W.O. (1993). Low back pain in the workplace: attainable benefits not attained. *British Journal of Industrial Medicine*, 50(5), 385-388.
- Spitzer, W.O., Leblanc, F.R., Dupuis, M., Abenhaim, L., Belanger, A.Y., Bloch, R. (1987). Scientific approach to the assessment and management of activity-related disorders. A monograph for physicians. Report of the Quebec Task Force on Spinal disorders. *Spine*, 12(7), 1-59.
- Sternberg, R.A. (1986). Survey of pain in the United States: the Nuprin pain report. *The Clinical Journal of Pain*, 2, 49-53.
- Stevenson, J.M., Weber, C.L., Smith, J.T., Dumas, G.A., Albert, W.J. (1985). A longitudinal study of the development of low back pain in an industrial population. *Spine*, 26(12), 1370-1377.
- Stubbs, D., Buckle, P. (1992). Back and upper limb disorders. *The Practitioner*, 236, 34-38.
- Svensson, H.O., Andersson, G.B. (1982). Low back pain in forty to forty-seven year old men. I. Frequency of occurrence and impact on medical services. *Scand J Rehabil Med*, 14(2), 47-53.

- Swann, A.C., Seedhom, B.B. (1993). The stiffness of normal articular cartilage and the predominant acting stress levels: implications for the aetiology of osteoarthritis. *Br J Rheumatol*, 32(1), 16-25.
- Thorbjornsson, C.O.B., Alfredsson, L., Fredriksson, K., Koster, M., Michélsen, H., Vingard, E., Torgén, M., Kilbom, A. (1998). Psychosocial and physical risk factors associated with low back pain: a 24 year follow up among women and men in a broad range of occupations. *Occup Environ Med*, 55(2), 84-90.
- Troup, J.D. (1984). Causes, prediction and prevention of back pain at work. *Scand J Work Environ Health*, 10(6), 419-428.
- Troup, J.D., Foreman, T.K., Baxter, C.E., Brown, D. (1987). The perception of back pain and the role of psychophysical tests of lifting capacity. *Spine*, 12(7), 645-657.
- Van-den-Hoogen, H.J., Koes, B.W., Devillé, W., Van-Eijk, K.T., Bouter, L.M. (1997). The prognosis of low back pain in general practice. *Spine*, 22(13), 1515-1521.
- Van-Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., Carter, T., Gil-del-Real, M.T., Hutchinson, A., Koes, B., Kryger-Baggesen, P., Laerum, E., Malmivaara, A., Nachemson, A., Niehus, W., Roux, E., Rozenberg, S. (2006). European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal*, 15(2), s169-s191.
- Viikari-Juntura, E., Vuori, J., Silverstein, B.A., Kalimo, R., Kuosma, E., Videman, T. (1991). A life-long prospective study on the role of psychosocial factors in neck-shoulder and low-back pain. *J Clin Epidemiol*, 16(9), 1056-1061.
- Volinn, E., Lai, D., McKinney, S., Loeser, J.D. (1988). When back pain becomes disabling: a regional analysis. *Pain*, 33(1), 33-39.
- Waddell, G. (1991). Low back disability: a syndrome of western civilization. *Rev Neurosurg Clin North Am*, 2(4), 719-738.
- Walker, B.F. (2000). The prevalence of low back pain: a systematic review of the literature from 1966 to 1998. *J Spinal Disord*, 13(3), 205-217.
- Walsh, K., Cruddas, M., Coggon, D. (1992). Low back pain in eight areas of Britain. *J Epidemiol Community Health*, 46(3), 227-230.
- Waters, T.R., Baron, S.L., Piacitelli, L.A., Anderson, V.P., Skov, T., Haring-Sweeny, M., Wall, D.K., Fine, L.J. (1999). Evaluation of the Revised NIOSH Lifting Equation. A cross-sectional epidemiologic study. *Spine*, 24(4), 386-395.
- Williams, R.M., Myers, A.M. (1998). A new approach to measuring recovery in injured workers with acute low back pain: resumption of activities of daily living scale. *Phys Ther*, 78(6), 613-623.
- Williams, R.M., Myers, A.M. (1998). Functional abilities confidence scale: a clinical measure for injured workers with acute low back pain. *Phys Ther*, 78(6), 624-634.