



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE
TECNOLOGÍA MÉDICA**

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**“INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y FACTORES
ASOCIADOS EN MILITARES QUE ACUDEN AL
PROGRAMA DE ALGIAS EN EL HOSPITAL MILITAR
CENTRAL”**

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

CARLA RENÉ AGUILAR TAMAYO

ASESOR:

Lic. Beatriz Horna Zeballos

Lima, Perú

2017

HOJA DE APROBACIÓN

CARLA RENÉ AGUILAR TAMAYO

**“INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y FACTORES
ASOCIADOS EN MILITARES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE
ALGIAS EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL”**

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

LIMA – PERÚ

2017

DEDICATORIA:

Quisiera dedicar mi tesis a mis padres que me dieron la vida, por su sacrificio y por qué fueron el pilar fundamental en mi formación como profesional, por brindarme los consejos, las oportunidades, la confianza y los recursos para lograrlo. A mi hermana por ser el motivo para nunca rendirme en mis estudios y poder llegar ser un ejemplo para ella. A mi novio por estar en esos momentos difíciles brindándome su amor, paciencia y comprensión.

AGRADECIMIENTO:

Primero que nada quiero dar gracias a Dios, por permitirme seguir adelante con mis metas. Gracias a mi universidad por haberme permitido formarme en ella y por haberme convertido en un profesional. Gracias a todos mis maestros que fueron partícipes de mi formación universitaria. Gracias a mi asesora la Lic. Beatriz Horna por su tiempo y orientación en mi tesis. Gracias a mis padres y a mi hermana, que fueron mi motivo para seguir adelante y culminar mi investigación.

EPÍGRAFE:

Las palabras no pueden expresar más que un pequeño fragmento del conocimiento humano, porque lo que podemos decir y pensar es inmensamente menor de lo que experimentamos (Watts A, 1983).

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de la presente investigación es determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central, Lima 2017.

Material y Métodos: Estudio descriptivo de tipo transversal, la muestra fue de 126 militares. De los cuales solo 124 participaron en el estudio. La ficha de recolección de datos y escala de Oswestry son los principales instrumentos de la investigación.

Resultados: Los resultados obtenidos muestran que el 48% que presentó incapacidad intensa. El grupo etáreo más afectado fue de 40 a 49 años, los resultados muestran que el 6% tenía discapacidad. Se observó que los militares del grupo masculino mostraron mayor limitación funcional con el 43% de incapacidad intensa. Los militares que se encontraban con sobrepeso, presentaron una incapacidad intensa del 27%. Los militares que pertenecían al Arma de Combate fueron los más afectados con el 23% de incapacidad intensa. Se determinó que los militares que eran auxiliares tenían un grado mayor de limitación funcional el 31% de incapacidad intensa. Los militares más afectados, fueron aquellos que tenían de 11 a 20 años en el ejército, con el 7 % de discapacidad.

Conclusiones: La mayor parte de muestra presento incapacidad funcional intensa. La edad de 40 a 49 años, el sobrepeso, y los años de servicio son los grupos que presentaron mayor grado de incapacidad funcional.

Palabras Clave: Incapacidad, discapacidad, limitación funcional.

ABSTRACT

Objective: The objective of the present investigation is to determine the degree of incapacity for low back pain in military personnel who attend the surgical program at the Central Military Hospital, Lima 2017.

Material and Methods: Descriptive cross-sectional study, the sample was 126 military personnel. Of these, only 124 participated in the study. Oswestry's data collection and scaling sheet are the main tools of research.

Results: The results show that 10% of the military presented disability, followed by 48% who presented intense disability, which indicates great functional limitation. The age group most affected was 40 to 49 years, the results show that 6% had disability. It was observed that the military of the male group showed greater functional limitation with 10% of disability, followed by 43% of intense incapacity. The military that were overweight, presented a disability of 10% and 27% of intense disability. The military that belonged to the Weapon of Combat were the most affected with 8% of disability and 23% of intense incapacity. It was determined that military auxiliaries had a higher degree of functional limitation with 8% disability and 31% severe disability. The most affected military personnel were those who were 11 to 20 years old in the military, with 7% disability and 10% severe disability.

Conclusions: Age, presence of overweight, military weapon, degree and years of service are influential factors to trigger painful symptoms in the lumbar spine.

Keywords: Disability, disability, functional limitation.

INDICE

CARATULA	1
DEDICATORIA:	3
AGRADECIMIENTO:	4
EPÍGRAFE:.....	5
RESUMEN	5
ABSTRACT	7
LISTA DE GRÁFICOS	11
INTRODUCCIÓN	12
1. CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1. Planteamiento del Problema:.....	12
1.2. Formulación del Problema:	14
1.2.1. Problema General:.....	14
1.2.2. Problemas Específicos:.....	14
1.3. Objetivos:.....	15
1.3.1. Objetivo General:	15
1.3.2. Objetivos Específicos:.....	15
1.4. Justificación:.....	16
2.1.2. Factores Asociados:	24
2.2. Antecedentes:	28
2.2.1. Antecedentes Internacionales:.....	28

2.2.2. Antecedentes Nacionales:	32
3. CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	34
3.1. Diseño del Estudio:	34
3.2. Población:	34
3.2.1. Criterios de Inclusión:	34
3.2.2. Criterios de Exclusión:	34
3.3. Muestra:	35
3.4. Operacionalización de Variables:	36
3.5. Procedimientos y Técnicas:	37
3.6. Plan de Análisis de Datos:	39
4.1. RESULTADOS	40
4.2. Discusión de Resultados	58
4.3. Conclusiones	62
4.4. Recomendaciones	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
ANEXO N° 1	70
ANEXO N° 2	72
ANEXO N° 3	73
ANEXO N° 4	74
MATRIZ DE CONSISTENCIA	76
ANEXO N° 4	74
MATRIZ DE CONSISTENCIA	76

LISTA DE TABLAS

Tabla Nº 1: Edad promedio de la muestra	40
Tabla Nº 2: Distribución etárea de la muestra	41
Tabla Nº 3: Sexo de la muestra	41
Tabla Nº 4: Clasificación, según IMC, de la muestra	42
Tabla Nº 5: Distribución por tiempo de servicios de la muestra	43
Tabla Nº 6: Área de servicio donde labora la muestra	44
Tabla Nº 7: Área de servicio donde labora la muestra	45
Tabla Nº 8: Grado de incapacidad de la muestra	47
Tabla Nº 9: Distribución por incapacidad funcional	48
Tabla Nº 10: Grado de incapacidad funcional por grupo etéreo	49
Tabla Nº 11: Grado de incapacidad funcional por sexo	51
Tabla Nº 12: Grado de incapacidad funcional por IMC	52
Tabla Nº 13: Grado de incapacidad funcional por arma militar	53
Tabla Nº 14: Grado de incapacidad funcional por grado militar	54

LISTA DE GRÁFICOS

Figura N° 1: Distribución Etárea de la muestra.....	42
Figura N° 2: Distribución por sexo.....	42
Figura N° 3: Clasificación, según IMC, de la muestra	43
Figura N° 4: Distribución por tiempo de servicios.....	44
Figura N° 5: Área de labor de la muestra	45
Figura N°6: Area de labor de la muestra	46
Figura N° 7: Limitación funcional de la muestra	48
Figura N° 8: Grado de incapacidad funcional por grupo etáreo	50
Figura N° 9: Grado de incapacidad funcional por sexo	51
Figura N° 10: Grado de incapacidad funcional por IMC	53
Figura N° 11: Grado de incapacidad funcional por arma militar.....	54
Figura N° 12: Grado de incapacidad funcional por grado militar	56
Figura N° 13 Grado de incapacidad funcional por tiempo de servicios.....	57

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es la principal causa de consulta externa, un trastorno más frecuente de las afectaciones musculoesqueléticas en cualquier edad y estrato social de la población: Siendo la tercera y cuarta década de vida la más frecuente. Alrededor de 70 a 80% de la población presentara lumbalgia en alguna etapa de su vida. La mayor parte de los casos corresponde a una causa mecánica y/o musculatura paravertebral.

Existen diversas especialidades laborales que conllevan a mayor riesgo de presentarla por motivos de sobreesfuerzo físico o por sedentarismo, acompañado de una deficiente prevención en la ergonomía, provocando una incapacidad para desarrollar actividades laborales, actividades de la vida cotidiana y afectando la calidad de vida. Es la causa más común de discapacidad relacionada con trabajo y la que más gastos genera laboralmente en términos de compensación a los trabajadores y gastos médicos. Como factores causales relacionados y predisponentes al dolor lumbar, la mayor parte de las investigaciones en diversos sectores laborales, las han relacionado con la edad, el sexo, el índice de masa corporal, la actitud física, antecedente de dolor, embarazo, etc. Así mismo se ha explorado las asociaciones como factores de riesgo a las especialidades laborales tales como: el arma militares en el caso de nuestra investigación específicamente en los militares de arma de combate.

Un aspecto alarmante es que muchas investigaciones se enfocaron en el estudio del dolor lumbar, debido a que la incidencia y prevalencia, a nivel mundial, lejos de disminuir va en aumento, ya que si continúa la progresión, podría originar gastos considerablemente altos en el ámbito ocupacional.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema:

En los últimos años, los efectos de los cambios bruscos de carga sobre la actividad de los músculos de la columna lumbar y su control motor, han atraído gran atención de los investigadores. El objetivo principal de este estudio fue identificar la prevalencia de dolor lumbar y evaluar posibles factores causales en el entrenamiento militar. En el año 2013 se realizó un estudio a jóvenes soldados de China en la cual se encuestaron a 1624. Los resultados muestran una prevalencia dolor lumbar de 51,3% en la fuerza blindada, seguido de la fuerza de artillería con 27,5% y el 11,9% en Infantería. Se determinó como factores de riesgo a las carreras de campo de 5km y el entrenamiento con lanzamientos de granadas. (1-3)

En Francia se realizó un estudio en el año 2014, donde la muestra es representada por militares del batallón de bomberos con 236 participantes, los resultaron determinaron que la prevalencia de dolor lumbar es del 20%, la edad media es de 29,7 años y la mediana de EVA (Escala Visual Analógica) es de 3 sobre 10. Se observó que bomberos tienen un alto riesgo de desarrollar lumbago. La causa principal es la exposición profesional (4).

El dolor lumbar representa un gran problema de salud universal y además es la segunda causa de consulta externa, por lo cual se realizó el siguiente estudio, en el año 2013 Brasil, que incluyó a 60,202 entrevistas realizadas. El 18,5% de la población informo dolor crónico, las

características que permanecieron asociadas fue el grupo de edad, mayor en hombres de 65 años o más, bajo nivel educativo, tener sobrepeso o ser obeso, hipertensión, fumadores y exfumadores son propensos a desarrollar dolor lumbar y la actividad intensa o pesada en el trabajo o en casa son factores influyentes (5)

El dolor lumbar, se da con mayor frecuencia en trabajadores sometidos a esfuerzos físicos pesados y en actividades con posiciones forzadas. Con importantes factores de riesgo: levantar peso, agacharse e inclinarse. El estudio se realizó en la Universidad Nacional Federico Villareal, en el año 2012. Se tuvo la participación de 227 estudiantes el 66.5% (151) manifestaron dolor en la región lumbar. Se determinó los factores asociados al dolor lumbar: ansiedad con un $p < 0.003$ y depresión $p < 0,001$. De los 151 estudiantes con dolor lumbar, la limitación con mayor relevancia fue cargar objetos pesados 70.9% (107) y agacharse, 53,6% (81) (6).

Por tal motivo me encontré con la necesidad de realizar un estudio descriptivo transversal, para determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar en los pacientes militares, los cuales fueron evaluados mediante un cuestionario con el contenido de 10 preguntas, refiriéndose cada una de ellas a la intensidad del dolor en las actividades de la vida cotidiana, y los factores asociados de acuerdo a sus edades, sexo, IMC, Arma militar, Grado militar y años de servicio, los cuáles se recopilaron mediante una ficha de recolección de datos.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?

1.2.2. Problemas Específicos:

- ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según la edad en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?
- ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el sexo en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?
- ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el IMC en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?
- ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Arma Militar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?
- ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Grado Militar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?
- ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según los años de servicio en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central?

1.3. Objetivos:

1.3.1. Objetivo General:

Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.

1.3.2. Objetivos Específicos:

- Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según la edad de militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.
- Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el sexo en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.
- Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el IMC en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.
- Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Arma militar en Militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.
- Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Grado Militar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.
- Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según los años de servicio en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central.

1.4. Justificación:

El propósito de esta investigación es determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al programa de algias en el Hospital Militar Central. Siendo el dolor lumbar uno de los principales problemas de salud pública en las sociedades por su alta prevalencia, impacto y repercusión socioeconómicas, que afecta a la población en edad laboral y genera un incremento en el uso de recursos y pérdidas de días de trabajo.

Con los resultados obtenidos se proporcionara una información actualizada de la incapacidad por dolor lumbar en los militares que acuden a un programa de algias en un hospital de las Fuerzas Armadas, así como dar a conocer aquellos factores asociados según las características de cada uno de ellos, como la edad, sexo, arma militar, años de servicio, entre otros.

Por ende, se podrá promover programas preventivos primarios dirigidos a la población castrense a fin de disminuir la incapacidad por dolor lumbar que repercute en la realización de sus actividades laborales y de vida cotidiana.

Finalmente, implementar programas informativos que concienticen a la población sobre la importancia que conlleva la actividad física como un medio de bienestar y calidad de vida.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas:

2.1.1. Dolor Lumbar

El dolor de espalda común puede producir incapacidad funcional (kovacs, Seco, Royuela, Pena & Muriel, 2011), afectando el desarrollo normal de las actividades de la vida cotidiana y mermando como consecuencia a la calidad de vida relacionada con la salud (Fayad et al., 2003) (7).

El síndrome de dolor lumbar, conocido también como lumbalgia, dolor de “cintura”, dolor bajo de espalda, lumbago o lumbodinia, se caracteriza por dolor en la región lumbar, que si bien desde el punto de vista anatómico corresponde específicamente a la localización de las vértebras lumbares, compromete estructuras osteomusculares y ligamentosas. Desde el punto de vista clínico el dolor comprende desde el borde inferior de la parrilla costal hasta la región glútea inferior, acompañado generalmente de contractura muscular. (victor gil chang) (8).

Según la WHO (World Health Organization) (2007) el dolor de espalda baja no es ni una enfermedad ni una entidad diagnóstica, sino que se trata del dolor de duración variable en un área de la anatomía, afectada de manera tan frecuente que se ha convertido en un paradigma de respuestas a estímulos externos e internos. La incidencia y prevalencia del dolor de espalda baja son similares en el mundo, pero esta dolencia

tiene rangos altos como causa de discapacidad e incapacidad para laborar, así como afección en la calidad de vida y como causa de consulta médica. En muchas ocasiones el origen es oscuro y sólo en una minoría de los casos hay una explicación directa con una enfermedad orgánica existente. (9).

Kendalls y cols, realizan la siguiente afirmación: la etiología de numerosos procesos dolorosos comunes siguen sin esclarecerse. El dolor lumbar, uno de los más frecuentes, continúan desertando a los expertos. La literatura está repleta de manifestaciones sobre la dificultad de establecer un diagnóstico definitivo (10).

Según el National Institute for Ocupacional Safety and Health (NIOSH) (1998) y Marras (2000) con frecuencia el dolor lumbar crónico no se debe a enfermedades específicas, sino más bien a un conjunto de causas, como factores sociodemográficos (edad, sexo, nivel económico y escolaridad), conductuales (tabaquismo y sedentarismo), la exposición se produce en las actividades diarias (trabajo físico pesado, vibración, postura inadecuada, movimientos repetitivos) y otro (obesidad, morbilidades psicológicas) (11).

A. Clasificación etiológica

➤ Lumbalgias mecánicas

- Lumbalgia por alteraciones estructurales
 - Espondilólisis

- Espondilolistesis
- Escoliosis
- Patología discal
- Artrosis interapofisarias posteriores
- Lumbalgia por sobrecarga funcional y postural
 - Hipotonía muscular abdominal
 - Hipertonía muscular posterior
 - Sobrecargas articulares y discales
 - Embarazo
 - Sedentarismo
 - Hiperlordosis
 - Deportivas
- Lumbalgia por traumatismo
 - Distensión lumbar
 - Fractura de compresión: de cuerpos vertebrales y de apófisis transversas
 - Subluxación de la articulación vertebral
 - Espondilolistesis: fractura traumática del istmo
- **Lumbalgias no mecánicas**
 - Lumbalgias inflamatorias
 - Espondiloartritis anquilosante
 - Espondiloartropatías
 - Lumbalgias infecciosas:
 - Agudas: gérmenes
 - Crónicas: tuberculosis

- Lumbalgias tumorales
 - Tumores óseos benignos
 - Tumores óseos malignos
 - Metástasis
- Lumbalgias no vertebrales y viscerales (dolor referido)
 - Patología osteoarticular no vertebral: cadera, articulaciones sacroilíacas
 - Patología gastrointestinal
 - Patología retroperitoneal
 - Patología genitourinaria
- Otras causas de lumbalgia no mecánica
 - Enfermedades endocrinas y metabólicas: osteoporosis con fracturas, alteraciones de las paratiroides
 - Enfermedades hematológicas
 - Enfermedades hereditarias
 - Fibromialgia, problemas psiconeuróticos (12).

B. Clasificación basada en la intensidad del dolor

- Lumbalgias en fase aguda
- Lumbalgias en fase subaguda
- Lumbalgias crónicas (13)

C. Diagnóstico etiológico del dolor lumbar

➤ **Dolor muscular**

Los dolores son laterales y a menudo a la palpación, presión sobre el punto trigger desencadenando el dolor referido de los músculos glúteos.

➤ **Dolor discal**

El dolor puede presentarse por el peso del cuerpo que cae sobre el disco vertebral, aumentando con la presión intrabdominal, en posición sedente, flexión de tronco, tos, estornudo, esfuerzo por defecación.

➤ **Dolor nervio periférico**

El paciente puede describir el trayecto del dolor, siguiendo los dermatomas y acompañado de parestesias.

➤ **Dolor ligamentario**

Se caracteriza porque el dolor se mantiene en una postura determinada por un tiempo prolongado de 10 min hasta 1 hora, presentando una sensación de quemazón.

➤ **Dolor referido visceral**

En este tipo de dolor no tiene relación alguna con la columna vertebral, más bien se encuentra relacionada con otros sistemas o aparatos, transmitiendo el dolor por las vías neurológicas periféricas (14).

D. Anatomía de columna lumbar

a) Huesos

La columna lumbar está compuesta por 5 vértebras lumbares de L₁ a L₅, de tipo irregular, en donde su cuerpo es bastante voluminoso, el foramen vertebral es triangular, apófisis espinosas cuadriláteras orientadas hacia

abajo, apófisis transversas poco desarrolladas, con carillas articulares superiores e inferiores, laminas vertebrales y pedículos.

b) Musculatura

En el raquis lumbar anterior tenemos a los abdominales que son transversos del abdomen, oblicuos mayores y menores y rectos anteriores además del psoas iliaco y el iliaco; en lateral tenemos cuadrado lumbar, intertransversos; en posterior tenemos en plano profundo al transversos espinoso, epiespinoso, dorsal largo, sacrolumbares, en plano medio al serrato menor y en plano superficial tenemos al dorsal ancho, los cuales nos permiten realizar varios movimientos en toda su amplitud y estos se dividen en anterior posterior y lateral.

c) Ligamentos

Los principales ligamentos son: El ligamento vertebral longitudinal anterior y posterior que recorren todo el raquis, además del ligamento amarillo, ligamento supraespinoso, interespinoso.

d) Disco intervertebral

El disco intervertebral se encuentra entre las dos vértebras adyacentes y está compuesta por una parte central que es el núcleo pulposos y rodeado por los anillos fibrosos. Los discos intervertebrales están formados por una estructura visco elástica que ayuda como sistema amortiguador y esta tiene la capacidad de deformarse y volver a su estado normal. El núcleo está formado por proteoglicanos capaces de retener gran cantidad

de líquido capacidad hidrófila, los discos están dispuestos a soportar las presiones (15,16).

E. Biomecánica Lumbar

El raquis lumbar soporta el peso de toda la parte superior del cuerpo, en el plano sagital la columna vertebral lumbar, presenta una curvatura llamada lordosis lumbar de concavidad posterior que permite que todo el peso este bien distribuido.

Las amplitudes segmentarias de la columna lumbar son: en flexión 40°, en extensión 30°, la máxima amplitud de flexoextensión está entre L4-L5 con 24°; en inclinación lateral es 20° a 30° en donde permanece estable hasta los 64 años y su amplitud máxima está en L3-L4 y L4-L5 donde es de 16°; y en rotación son 5° a cada lado su amplitud máxima está en L1-S1. Todos estos parámetros varían de acuerdo a la edad en donde mientras más jóvenes su amplitud es mayor.

La flexión se inicia con la contracción de los músculos flexores abdominales (AOE, OMA, RAA), psoas menor y la contracción simultanea del musculo erector de la columna, que ralentiza la flexión del tronco. El musculo multifido y el iliocostal se entrecruzan durante la flexión. El musculo erector de la columna y los multifidos generan las fuerzas específicas en la extensión desde la flexión. El cuadrado lumbar por la disposición de sus fibras, ayuda a la rotación, si se contrae unilateralmente es lateralizador. Para una bipedestación rectilínea

encontramos que el desequilibrio que se produce hacia adelante está controlado por los músculos del plano posterior, tríceps surales, isquiotibiales, glúteos, espinales y los abdominales se encuentran relajados. En la sedestación en condiciones normales el cuerpo reposa sobre los isquiones así quedando la pelvis estable en posición neutra en caso de no tener apoyo posterior la pelvis hará anteversión produciendo una lumbar.

En biomecánica es importante conocer cómo reacciona el disco intervertebral, en movimientos de flexo-extensión e inclinación. En Flexión la vértebra se proyecta hacia adelante el cual disminuye el grosor en su parte anterior y aumenta la tensión en su parte posterior por lo que el núcleo se desplaza hacia posterior y aumentando la tensión del anillo fibroso. En extensión la parte posterior se hace más delgada y aumenta la anterior, en el cual el núcleo se desplaza hacia adelante y tensa las fibras de anillo fibroso anterior. En inclinación la vértebra superior se desplaza al lado donde se realiza el movimiento haciendo que el núcleo pulposo se mueva en dirección opuesta al movimiento (17).

2.1.2. Factores Asociados:

En la literatura perteneciente al área de ergonomía, se refiere continuamente a factores que están asociados al dolor lumbar, el cual se encuentra conceptualizado, como un desorden musculoesquelético de origen ocupacional, entre las principales causas se encuentran los traumatismos repetitivos que ocurren a lo largo del tiempo.

El interés por el estudio de los factores asociados al dolor lumbar radica en su magnitud e impacto personal, familiar y socioeconómico. Se hace referencia a las repercusiones a nivel personal, ya que el dolor lumbar implica un dolor significativo a nivel L5 -S1. Muchas veces irradiado hacia las piernas, el cual por su intensidad y su cronicidad resulta incapacitante e invalidante.

Así pues el enfoque ergonómico presupone que muchos de los problemas de espalda de origen de espalda pueden deberse al sobreesfuerzo y sobre uso acumulativo del manejo manual de materiales, el cual hace referencia al “modelo de traumas acumulativos”. Este modelo se basa en la hipótesis de que todas las personas hacen cosas que dañan potencialmente la espalda, pero si estas actividades se llevan a cabo en forma repetitiva, se efectúa un proceso de daño que se va acumulando a través del tiempo (18).

a) Factores de riesgo:

- Historia previa de dolor.
- Pérdida total de trabajo (por dolor lumbar).
- Dolor que irradia a la pierna.
- Elevación de pierna recta reducida.
- Señales de implicación radicular.
- Fuerza y capacidad de resistencia del tronco disminuidas.
- Mal estado físico.
- Mala salud autocalificada.

- Fumar mucho.
- Inquietud psicológica y síntomas depresivos.
- Problemas personales: alcohol, conyugales, financieros (19).

2.1.3. Fuerzas Armadas

➤ **Ejército del Perú**

El ejército del Perú como institución armada del país tiene deberes y valores morales que constituyen los pilares fundamentales que sustentan su organización, su práctica, y que hacer constante, que lo hace un ejército cohesionado y respetado, siempre hermanado con el pueblo que es su raíz y razón de ser.

➤ **Valores del ejército peruano**

1. Compromiso con la excelencia institucional
2. Integridad
3. Disciplina
4. Vocación de servicio (20).

➤ **Servicio Militar**

En el Artículo 2° de la ley N° 29248, Ley del Servicio Militar; menciona lo siguiente: el servicio militar es una actividad de carácter personal. Mediante ella, todo peruano puede ejercer el derecho y deber constitucional de participar en la Defensa Nacional. Es prestado por varones y mujer sin discriminación alguna, a partir de los (18) años de edad (21).

En el Artículo 2° de la ley N° 12355; Grado es cada uno de los escalones de la jerarquía militar que da derecho al oficial al empleo, mando, honores y goces prescritos por las leyes y reglamentos.

- a) Oficiales
- b) Auxiliares
- c) Tropa militar

En el Artículo N°9 de la ley 12355, el reglamento de la presente ley, detalla las especialidades de los oficiales de Armas y Servicios.

- a) De armas:
 - Arma de Combate
 - Arma de apoyo de Combate
 - Ciencia y Tecnología
 - Servicios (22).

➤ **Arma Militar:**

Cada uno de los institutos combatientes de una fuerza militar. El arma de caballería, de infantería, de artillería (23)

El Hospital Militar Central es una institución pública, ubicado en Lima, que además de contar con las áreas principales de esta red de servicios, cuenta con el área de Medicina Física y Rehabilitación en el cual su objetivo radica en la prevención de deficiencias, rehabilitación de incapacidades, reeducación del déficit funcional y facilitar la reinserción del paciente con incapacidad funcional y discapacidad.

2.2. Antecedentes:

2.2.1. Antecedentes Internacionales:

“The prevalence of low back pain and its associated factors in Thai rubber farmers”.

En el año 2015, en Tailandia, se realizó una encuesta transversal entre 450 agricultores de caucho tailandeses. De los 450 participantes, 17 productores de caucho fueron excluidos porque no cumplían con los criterios de inclusión de tener al menos 1 año de experiencia en la agricultura y sin antecedentes de traumatismos. Por lo tanto, 433 fueron utilizados en el análisis de datos de este estudio. La prevalencia de LBP en los agricultores de caucho durante 12 meses fue del 55,7% (n = 241), con una prevalencia puntual del 33% (n = 143). Casi todos los participantes que tenían LBP en el momento actual (97%) también tenían antecedentes de LBP en los 12 meses anteriores. La media (\pm desviación estándar) de la intensidad del dolor en la escala analógica visual fue de $4,2 \pm 1,7$. Sin embargo, todos los participantes que tenían LBP en el momento del estudio, se encontró que tienen discapacidad funcional mínima a moderada. La puntuación promedio de la discapacidad (\pm desviación estándar) en el cuestionario modificado de discapacidad del lumbago de Oswestry (versión tailandesa) fue $9,61 \pm 7,29$. Aproximadamente dos tercios de los participantes definieron su trabajo agrícola como de bajo o moderado nivel de actividad física. Casi todos ellos (96,77%) estuvieron involucrados en al menos 2 tareas de cultivo de caucho

(caucheros y colectores de caucho). Los factores que mostraron asociaciones significativas con la LBP fueron el IMC, la educación primaria, la exposición a los pesticidas y el aprovechamiento por debajo del nivel de la rodilla. (24).

“Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería”.

En el año 2014-2015, en Colombia, Bogotá, se tomó una muestra aleatoria de 265 individuos, estratificada por servicio de atención. Los resultados del análisis mostraron el 61,1% (n=162) de prevalencia del dolor lumbar en la población en estudio con un intervalo de confianza del 95% (55,1-67,2). Al realizar la estimación por género la prevalencia del dolor lumbar en las mujeres fue del 61,0%, y en los hombres del 61,5%, siendo similares. La prevalencia por cargo fue del 63,6% para auxiliar de enfermería y 54,6% para el enfermero. La estimación puntual del dolor lumbar por servicio se ubicó entre el 66,6%, con un IC de 95% (54,2-79,1) y el 36,8% con un IC de 95% (16,3-61,6), encontrándose el mayor valor en el servicio de urgencias y el menor en el personal de salas de cirugía. De acuerdo con la caracterización sociodemográfica de la muestra, se estableció que el promedio de edad fue 34,8 +/- 10 años. En cuanto al género el 80,4% (n=213) correspondió al femenino y el 19,6% (n=52) al masculino. En relación con las características laborales de la muestra, el 71,7% (n=190) correspondió a personal auxiliar de enfermería y el 28,3% (n=75) a enfermeras. En referencia a la

intensidad del dolor lumbar, se afirma que del 61,1% (n=162) de quienes presentan la patología, el 23% (n=38) manifiestan dolor intenso, el 45,67% (n=74) dolor moderado y el 30,86% (n=50) dolor ligero. Por otra parte, del total de la muestra referida, el 20,8% (n=55) manifiesta haber presentado incapacidad para realizar la actividad laboral actual por causa del dolor lumbar (25).

“Role of overweight and obesity in low back disorders among men: a longitudinal study with a life course approach”.

En el año 2015, en Finlandia, participaron (n = 1385) militares de 30 a 50 años, en una encuesta nacional de examen de salud. El IMC basal (20 años) predijo radiación LBP en la edad adulta, con una relación de prevalencia (PR) de 1,26 (IC del 95%: 1,08 a 1,46) para un aumento del IMC de 3,0 kg / m². El IMC de la vida se asoció con la LBP radiante (PR = 1,23; IC del 95%: 1,03 a 1,48 por incremento de 1 unidad en la puntuación Z, correspondiente a 2,9 kg / m²). El desarrollo de la obesidad durante el seguimiento aumentó el riesgo de irradiación LBP (PR = 1,91; IC del 95%: 1,03 a 3,53). Tanto la obesidad general como abdominal (definida como relación cintura / estatura) se asociaron con LBP radiante (OR = 1,64, IC del 95%: 1,02 a 2,65 y 1,44, IC del 95%: 1,02 a 2,04). (26).

“A intensidade da dor, incapacidade e depressão em pacientes com dor lombar crónica”.

En el año 2012, en Brasil, participaron 60 sujetos con dolor lumbar crónico, siendo la mayoría del sexo femenino (63,33%) y con edad promedio de 54,8 años, variando de 22 a 91 años. Se observa que, en relación a los resultados obtenidos en el Cuestionario de Roland Morris, 95% de los sujetos presentaron resultado mayor que 14 puntos, lo que indica un importante grado de incapacidad. Los resultados obtenidos por medio del Inventario de Depresión de Beck apuntaron que 61,66% de los sujetos presentaron una puntuación arriba de 20 puntos, sugiriendo síntomas de depresión, ya que esa muestra no fue diagnosticada anteriormente. Las correlaciones fueron calculadas por medio de la correlación de Spearman y el nivel de significancia fue 0,01. La correlación encontrada entre la intensidad del dolor e incapacidad fue una correlación positiva débil (0,232). Entre las variables intensidad del dolor y depresión también se observó correlación positiva débil (0,166). Ya la correlación entre las variables incapacidad y depresión fue positiva moderada (0,362) (27).

2.2.2. Antecedentes Nacionales:

“Lumbalgia y factores asociados en pacientes militares”.

En el año 2011, en Perú, Lima, se realizó un estudio donde el total de la muestra fue de 92, de los cuales 83 fueron hombre y 8 mujeres. Todos los pacientes ostentaron el diagnóstico positivo de lumbalgia. La edad promedio fue de 41.4 ± 4.45 , se observa mayor cantidad de personal masculino por tratarse de un hospital militar. El grado de instrucción y la lumbalgia según la etiología era significativo. Las especialidades militares que obtuvieron mayor número de lumbalgia fueron: Infante: (19.7 %), comando general: (13.19 %) y secretario administrativo: (9.89 %). La gran mayoría (85.5 %) presentó lumbalgia crónica, y lumbalgia aguda el 14.5 %. La lumbalgia miofascial resultó ser la más común: (42.3 %). El 75 % de los pacientes con lumbalgia no presentó ergonomía, y el 54.3 % presentó sobrepeso. La mayoría no se hospitaliza, y el tratamiento quirúrgico por hernia del núcleo pulposo representó el 9.7 %. El tratamiento farmacológico más frecuente fue la terapia combinada que representó el 70.7 %. El 98.9 % recibió terapia física. El 53.2 % utilizó imágenes radiológicas, dicha herramienta diagnóstica resultó ser útil en relación a hallazgos de listesis, discopatía e hiperlordosis. El diagnóstico mediante resonancia magnética nuclear resultó útil para el diagnóstico de hernia del núcleo pulposo ya que el 84 % confirmó este hallazgo. (28).

“Radiculopatía lumbar, alteraciones electromiográficas y discapacidad funcional en personal policial con discapacidad laboral. Hospital Nacional PNP 2009-2012”.

En el año 2009-2012, en Perú, Lima, se trabajó con un total de 85 pacientes que formaron parte del personal policial a quienes indicaron discapacidad laboral, se le aplicó el test de Wadell y Oswestry. Los resultados determinaron que la mayoría se encuentra entre las edades de 40 a 50 años con el 35,3 %, siendo en su mayoría de sexo masculino con 76,5%. El 40% tuvo un tiempo de enfermedad entre 0 a 6 meses, de los cuales la mayoría presentó Dolor y parestesias (64.7 por ciento). El 35.3% de los pacientes presentó Hipoestesia en el territorio S1 seguido por el 31.8% que presentó Hipoestesia en el territorio L5. La alteración de la conducción motora se presentó en el 94.1% del personal policial, para la alteración electromiográfica con aguja: El 64.7% tuvo un patrón neuropático y el 41.2% tuvo un patrón de denervación. El grado de discapacidad funcional fue 38.8% (29).

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño del Estudio:

El presente estudio corresponde a un diseño descriptivo transversal, ya que la recolección de datos se realizó directamente a cada militar en el programa de algias del HOSPITAL MILITAR CENTRAL, lugar de la investigación mediante las variables para identificar el grupo de estudio.

3.2. Población:

Todos los militares que acudieron al programa de algias del HOSPITAL MILITAR CENTRAL, en Lima, Perú; durante el periodo de Enero a Marzo del 2017.

3.2.1. Criterios de Inclusión:

- Usuarios: ambos sexos, mayores de edad.
- Todos los pacientes que sean militares.
- Todos los militares con dolor lumbar.
- Todos los militares que acudan al programa de algias.
- Todos los militares que tengan el consentimiento informado.

3.2.2. Criterios de Exclusión:

- Militares que presenten solo dolor cervical.
- Militares con discapacidades mentales.
- Militares que se encuentren con descansos vacaciones o licencias.
- Militares que no deseen participar.

3.3. Muestra:

Si la población es infinita, es decir no conocemos el total de la población y deseásemos saber cuántos del total tendremos que estudiar la fórmula sería:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

Z_{α}^2 : Nivel de Confianza (escala de 1 DE para un IC de 95% (1,962)

p : Proporción esperada. p = 0,92 (92% 11)

q : Complemento de la proporción (1 - p = 0,08)

d : Margen de error (5% = 0,05)

3.4. Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Operacional	Instrumento	Escala de Medición	Forma de Registro
Principal: Incapacidad por Dolor lumbar	Síntoma originado por diversos procesos en la columna lumbar.	Escala de incapacidad de Oswestry.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Mínima (0-20%). • Moderada (20-40%). • Intensa (40-60%). • Discapacidad (60-80%). • Máxima (+ 80%).
Variable	Definición Operacional	Instrumento	Escala de Medición	Forma de Registro
Edad	Cantidad de años que un ser ha vivido desde su nacimiento.	Ficha de recolección de datos.	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • Números Naturales
Sexo	Conjunto de características diferenciadas que cada sociedad asigna a hombres y mujeres.		Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
IMC	Peso del paciente entre la talla al cuadrado.		Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo Peso • Normal • Sobrepeso • Obesidad
Arma militar	Grupo militar en el que se cumplen funciones específicas.		Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Arma de Combate • Arma de apoyo de combate • Servicios • Ciencia y Tecnología
Grado militar	Categoría jerárquica de los militares		Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Oficiales • Personal auxiliar • Tropa militar
Años de servicio	Tiempo de ocupación en años.		Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 1 – 10 • 11 – 20 • 21 – 30 • 31 – 40

3.5. Procedimientos y Técnicas:

Se gestionó el permiso correspondiente a través de una carta de presentación avalada por la Universidad Alas Peruanas a la institución de Salud Hospital Militar Central de la ciudad de Lima.

Anticipadamente a la evaluación, se le solicitó a cada participante su firma en el formato de consentimiento informado, en el cual se explicó los métodos y los pasos a seguir con preguntas correspondiente al dolor lumbar. Siendo necesaria la evaluación de todos los participante por el mismo examinador con el fin de reducir los errores de medición en las fechas programadas.

Los Instrumentos utilizados en el proceso de esta investigación son:

Escala de Incapacidad de Oswestry (anexo 4). Es un cuestionario específico para dolor lumbar que mide las limitaciones en las actividades de la vida cotidiana. Consta de 10 Ítems o preguntas, con seis alternativas cada una ellas enumeradas del (0 – 5). Se llenó la escala marcando solo una respuesta con una X, la opción que mejor describa el dolor del militar en sus actividades de la vida cotidiana. La puntuación global se obtuvo sumando los valores de las alternativas seleccionadas por el militar, se divide este número entre 50 y se multiplica por 100 para obtener el porcentaje de discapacidad. Una vez obtenido este resultado se procederá a la clasificación de la escala de Oswestry con los siguientes criterios:

Porcentaje	Limitación funcional	Implicaciones
0 – 20%	Mínima	No precisa tratamiento salvo consejos posturales.
20 – 40%	Moderada	Tratamiento conservador.
40 – 60%	Intensa	Requiere estudio en profundidad.
60 – 80%	Discapacidad	Requiere intervención positiva.
+80%	Máxima	Postrado en la cama o exagera síntomas.

La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es una de las escalas más utilizadas, creada para la evaluación de discapacidad en pacientes con dolor lumbar que ha sido validado y adaptado a más de 12 idiomas, demostrando una alta confiabilidad en sus medidas psicométricas. La fiabilidad se determinó a través del coeficiente de correlación Pearson con 0,75. La consistencia interna se resolvió con el coeficiente alfa de Cronbach con 0,86. Presento un alto nivel de fiabilidad inter-observador con coeficientes de correlación intra-clase de 0,94 e intra-observador de 0,95. Considerando eficaz y confiable para la evaluación y seguimiento sobre los cambios de salud en los pacientes con dolor lumbar, siendo utilizado en los trabajos de investigación.

3.6. Plan de Análisis de Datos:

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se empleó medidas de tendencia central. Se emplearon tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre variables a través de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas y la prueba t de student, análisis de varianza (ANOVA) y análisis de covarianza para las variables cuantitativas, considerando estadísticamente significativo los valores de $p < 0,05$.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

Los resultados estadísticos que a continuación se detallan, corresponden a la evaluación de la incapacidad por dolor lumbar en los militares que acuden al Programa de Algias del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, en el periodo Enero-Marzo de 2017.

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Edad promedio de la muestra

Tabla Nº 1: Edad promedio de la muestra

Características de la edad	
Muestra	124
Edad promedio	40,
Desviación estándar	15,
Edad mínima	18
Edad máxima	80

Fuente: Elaboración Propia

La muestra, formada por 124 militares que acuden al Programa de Algias del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, que fueron evaluados respecto a la incapacidad por Dolor Lumbar, tenían una edad promedio de 40,47 años, con una desviación estándar de $\pm 15,70$ y un rango de edades que iba desde los 18 hasta los 80 años. Este rango de edades fue clasificado en seis grupos etáreos que se muestran en la tabla Nº 2.

Distribución Etárea de la muestra

Tabla N° 2: Distribución etárea de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 18 a 29 años	35	28,2	28,2
de 30 a 39 años	27	21,8	50,0
de 40 a 49 años	28	22,6	72,6
de 50 a 59 años	22	17,7	90,3
de 60 a 69 años	4	3,2	93,5
de 70 a 80 años	8	6,5	100,0
Total	124	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a la conformación del grupo etáreo de la muestra, 35 militares tenían entre 18 y 29 años, 27 militares tenían entre 30 y 39 años; 28 militares tenían entre 40 y 49 años; 22 militares tenían entre 50 y 59 años; solo 4 militares tenían entre 60 y 69 años y solo 8 militares tenían entre 70 y 80 años de edad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía edades entre 18 y 29 años

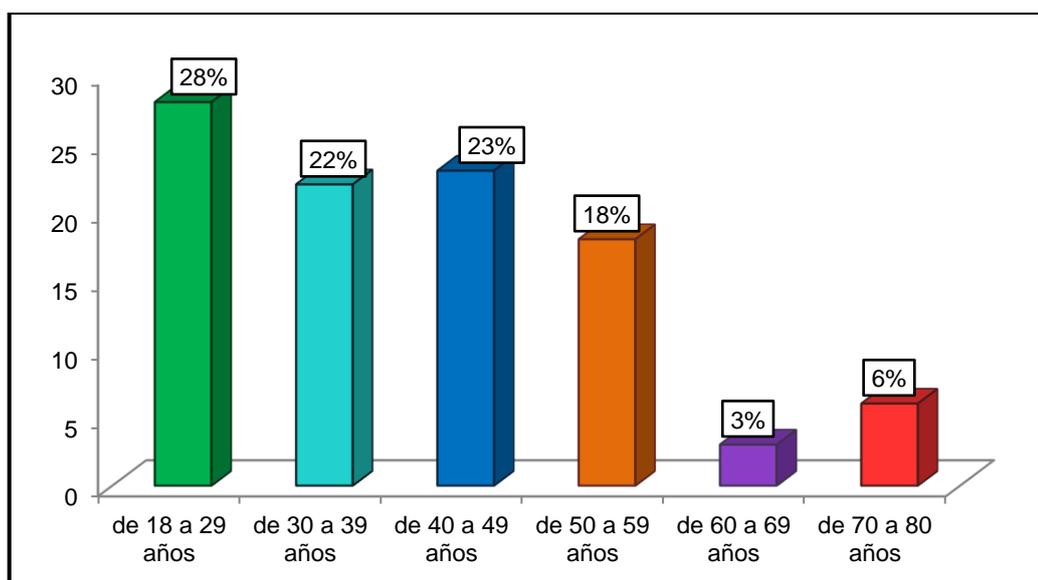


Figura N° 1: Distribución Etárea de la muestra.

La figura N° 1 presenta los porcentajes correspondientes.

Distribución por sexo de la muestra

Tabla N° 3: Sexo de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Masculino	115	92,7	92,7
Femenino	9	7,3	100,0
Total	124	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 3 presenta la distribución de la muestra según sexo. De los 124 militares que acudían al Programa de Algias del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, 115 eran hombres y solo 9 eran mujeres. Se observa que la mayor parte de la muestra estuvo conformada por hombres.

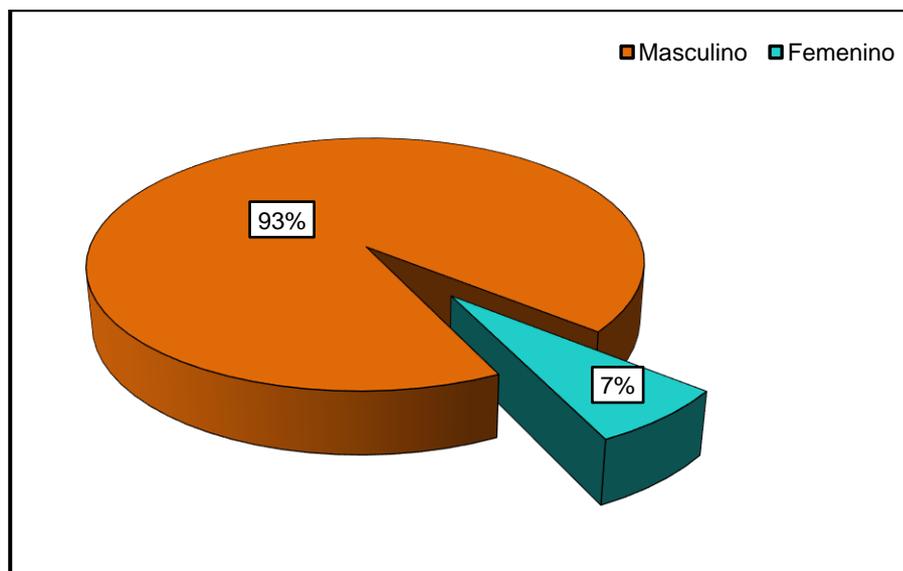


Figura N° 2: Distribución por sexo

La figura N° 2 muestra los porcentajes correspondientes.

Clasificación de la muestra según IMC

Tabla Nº 4: Clasificación, según IMC, de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bajo de peso	3	2,4	2,4
Peso normal	25	20,2	22,6
Sobrepeso	82	66,1	88,7
Obesidad	14	11,3	100,0
Total	124	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Respecto a los resultados de la evaluación de la clasificación del peso, de acuerdo al IMC de la muestra, se encontró que solo 3 militares presentaron un bajo peso; 25 militares tenían un peso normal; 82 militares estaban con sobrepeso y 14 militares presentaban obesidad. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía sobrepeso.

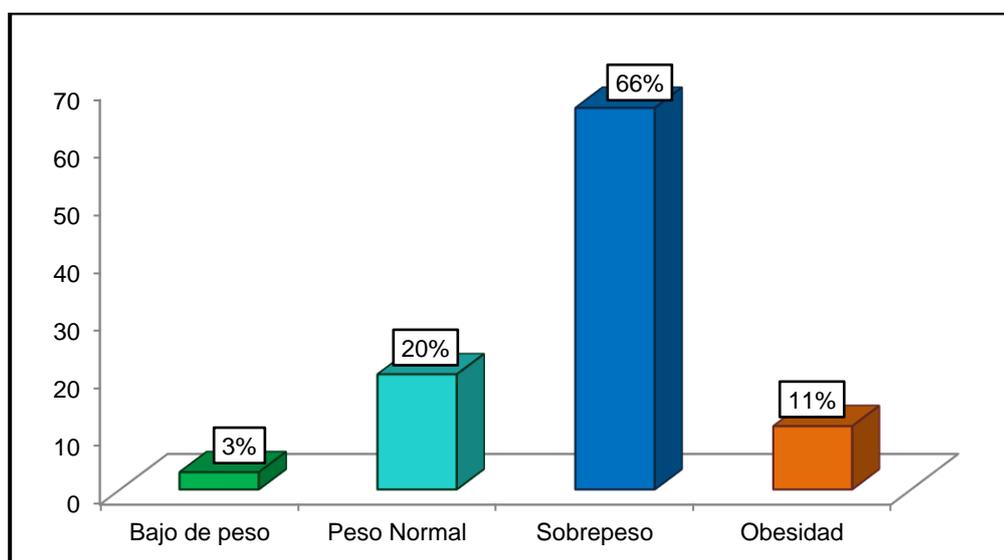


Figura Nº 3: Clasificación, según IMC, de la muestra

La figura Nº 3 presenta los porcentajes correspondientes.

Distribución de la muestra por tiempo de servicio

Tabla N° 5: Distribución por tiempo de servicios de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
de 1 a 10 años	41	33,1	33,1
de 11 a 20 años	34	27,4	60,5
de 21 a 30 años	18	14,5	75,0
de 31 a 40 años	31	25,0	100,0
Total	124	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al tiempo de servicios de la muestra se encontró que 41 militares tenían entre 1 y 10 años de servicio; 34 militares tenían entre 11 y 20 años de servicio; 18 militares tenían entre 21 y 30 años de servicio y 31 militares tenían entre 31 y 40 años de servicio. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía entre 1 y 10 años de servicios.

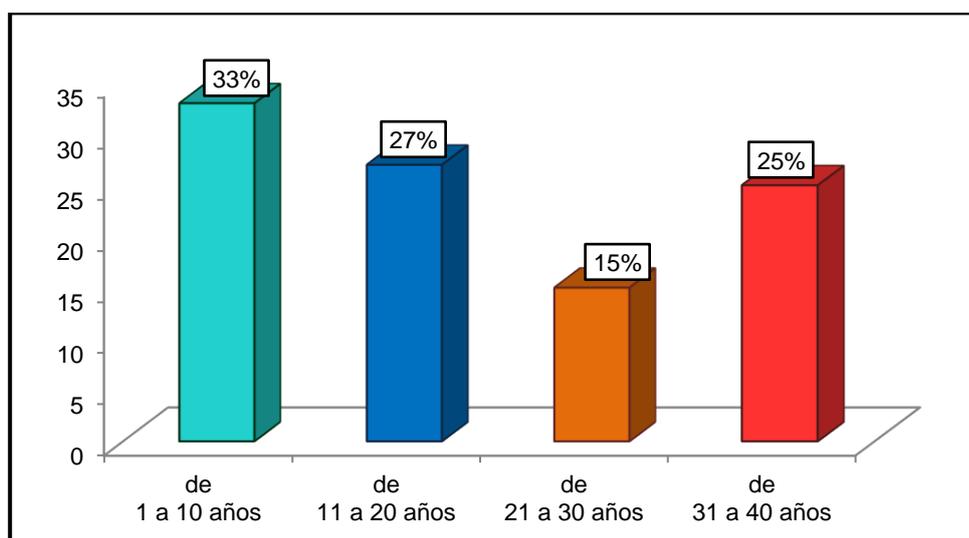


Figura N° 4: Distribución por tiempo de servicios

La figura N° 4 presenta los porcentajes correspondientes.

Distribución de acuerdo al arma militar

Tabla N° 6: Área de servicio donde labora la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Arma de combate	52	41,9	41,9
Arma de apoyo de combate	33	26,6	68,5
Servicios	26	21,0	89,5
Ciencia y Tecnología	8	6,5	96,0
Sanidad	5	4,0	100,0
Total	124	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 6 presenta el arma a la que pertenecía la muestra. 52 militares pertenecían al arma de combate; 33 militares pertenecían al arma de apoyo de combate; 26 militares eran de servicios; 8 militares eran de Ciencia y Tecnología y solo 5 militares eran de sanidad. Se observa que la mayor parte de la muestra pertenecía al arma de combate.

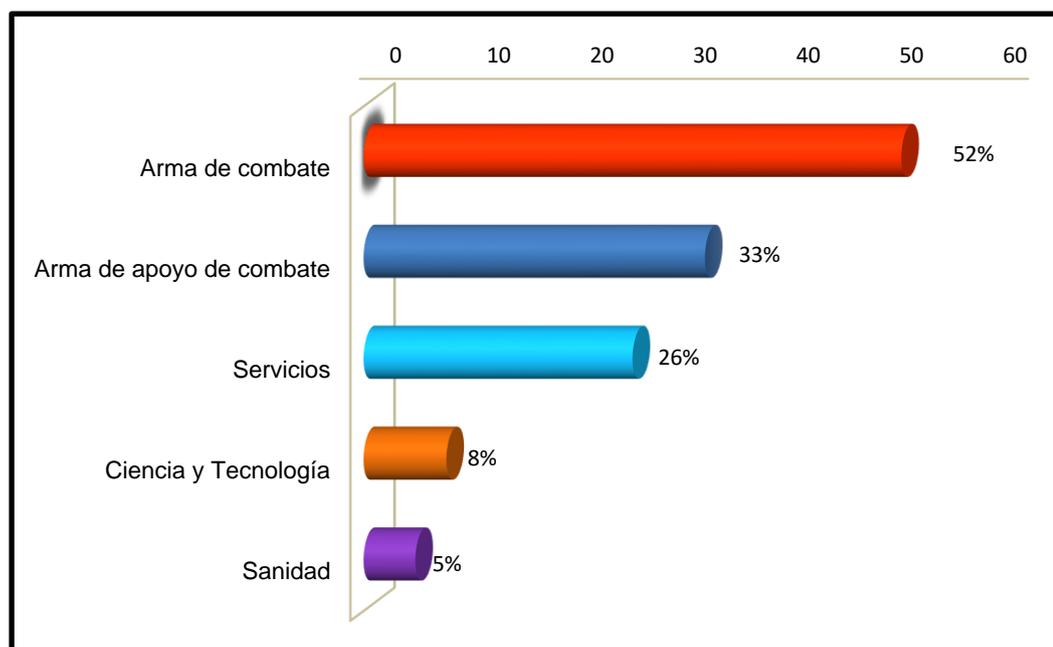


Figura N° 5: Área de labor de la muestra

La figura N° 5 presenta los porcentajes correspondientes.

Distribución de acuerdo al grado militar

Tabla N° 7: Área de servicio donde labora la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Oficial	35	28,1	28,1
Auxiliar	65	52,3	80,4
Tropa militar	24	19,6	100,0
Total	124	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 7 presenta la distribución de la muestra de acuerdo al grado militar que tenían. 35 militares eran oficiales; 65 militares eran auxiliares y 24 pertenecían a la tropa militar. Se observa que la mayor parte de la muestra eran auxiliares.

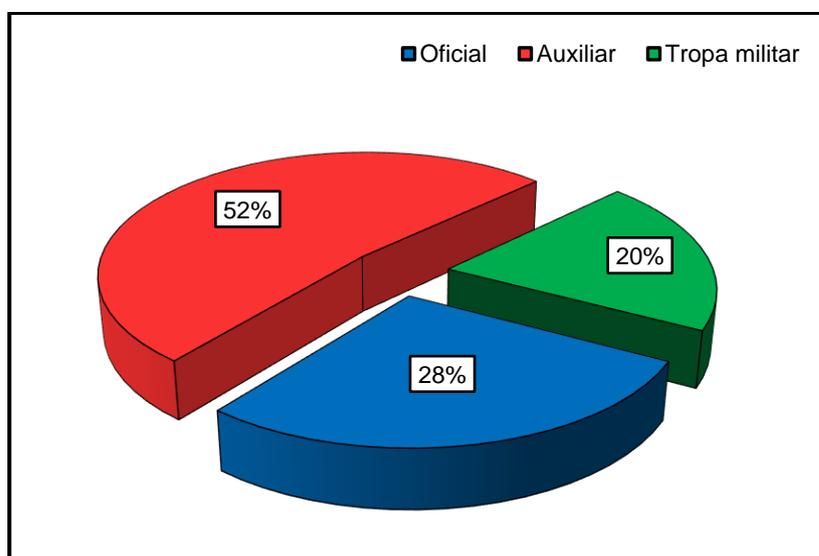


Figura N° 6: Área de labor de la muestra

La figura N° 6 presenta los porcentajes correspondientes.

EVALUACIÓN DE LA INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE LA MUESTRA

Grado de incapacidad de la muestra

Tabla Nº 8: Grado de incapacidad de la muestra

Escala de incapacidad de Oswestry	
Muestra	124
Media	40,3
Desviación estándar	16,2
Grado mínimo	6
Grado máximo	74

Fuente: Elaboración Propia

La muestra, formada por 124 militares que acudían al Programa de Algias del Hospital Militar Central “Coronel Luis Arias Schreiber”, en el periodo Enero-Marzo de 2017, que fueron evaluadas respecto a la incapacidad por Dolor Lumbar, tenían un grado de discapacidad promedio de 40,4 %, con una desviación estándar de $\pm 16,3$ % y un grado de discapacidad mínimo del 6% y un grado de discapacidad máxima del 74%. Este grado de incapacidad promedio nos indica que la muestra tenía una limitación funcional.

Incapacidad funcional de la muestra por dolor lumbar

Tabla N° 9: Distribución por incapacidad funcional

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Mínima	14	11,3	11,3
Moderada	38	30,6	41,9
Intensa	60	48,4	90,3
Discapacidad	12	9,7	100,0
Máxima	0	0,0	100,0
Total	100	100,0	

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 9 presenta la incapacidad funcional por dolor lumbar que tenía la muestra. 14 militares tenían una incapacidad funcional mínima; 38 militares tenían una incapacidad funcional moderada; 60 militares tenían una incapacidad funcional intensa; 12 militares tenían una incapacidad funcional de discapacidad y ninguno tenía discapacidad funcional máxima. Se observa que la mayor parte de la muestra tenía incapacidad funcional intensa.

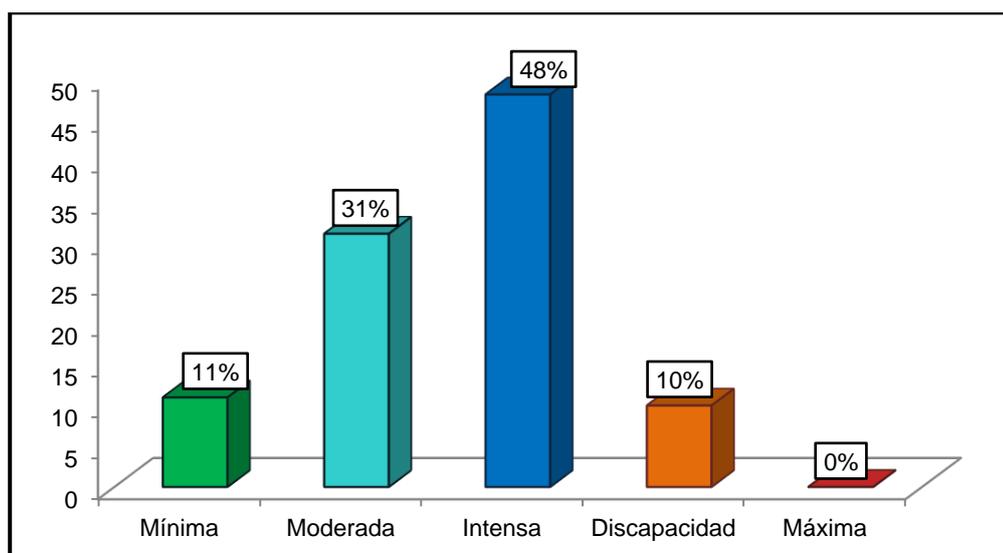


Figura N° 7: Limitación funcional de la muestra

La figura N° 7 presenta los porcentajes correspondientes.

Grado de incapacidad funcional de la muestra por grupo etárea.

Tabla N° 10: Grado de incapacidad funcional por grupo etáreo

	Limitación funcional					Total
	Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima	
de 18 a 29 años	0	12	21	2	0	35
de 30 a 39 años	2	9	16	0	0	27
de 40 a 49 años	6	8	6	8	0	28
de 50 a 59 años	2	4	14	2	0	22
de 60 a 69 años	4	0	0	0	0	4
de 70 a 80 años	0	5	3	0	0	8
Total	14	38	60	12	0	124

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 10 presenta el grado de incapacidad funcional que tenía la muestra por grupo etáreo. En el grupo etáreo de 18 a 29 años, ningún militar tenía incapacidad funcional mínima, 12 tenían incapacidad funcional moderada, 21 tenían incapacidad funcional intensa, 2 tenían discapacidad funcional y ningún militar tenía incapacidad funcional máxima. En el grupo etáreo de 30 a 39 años, 2 militares tenían incapacidad funcional mínima, 9 tenían incapacidad funcional moderada, 16 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad funcional y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En el grupo etáreo de 40 a 49 años, 6 militares tenían incapacidad funcional mínima, 8 tenían incapacidad funcional moderada, 6 tenían incapacidad funcional intensa, 8 tenían discapacidad funcional y ningún militar tenía incapacidad funcional máxima. En el grupo etáreo de 50 a 59 años, 2 militares tenían incapacidad funcional mínima, 4 militares tenían incapacidad funcional moderada, 14 militares tenían incapacidad funcional intensa, 2 militares tenían discapacidad funcional y ningún militar tenía incapacidad funcional máxima. En el grupo etáreo de 60 a 69 años, 4

militares tenían incapacidad funcional mínima, ninguno tenía incapacidad funcional moderada, ninguno tenía incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad funcional y ningún militar tenía incapacidad funcional máxima. En el grupo etéreo de 70 a 80 años, ningún militar tenía incapacidad funcional mínima, 5 tenían incapacidad funcional moderada, 3 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad funcional y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. Se observa que el grupo etéreo de 40 a 49 años, es el más afectado, puesto que presentó discapacidad funcional en mayor número.

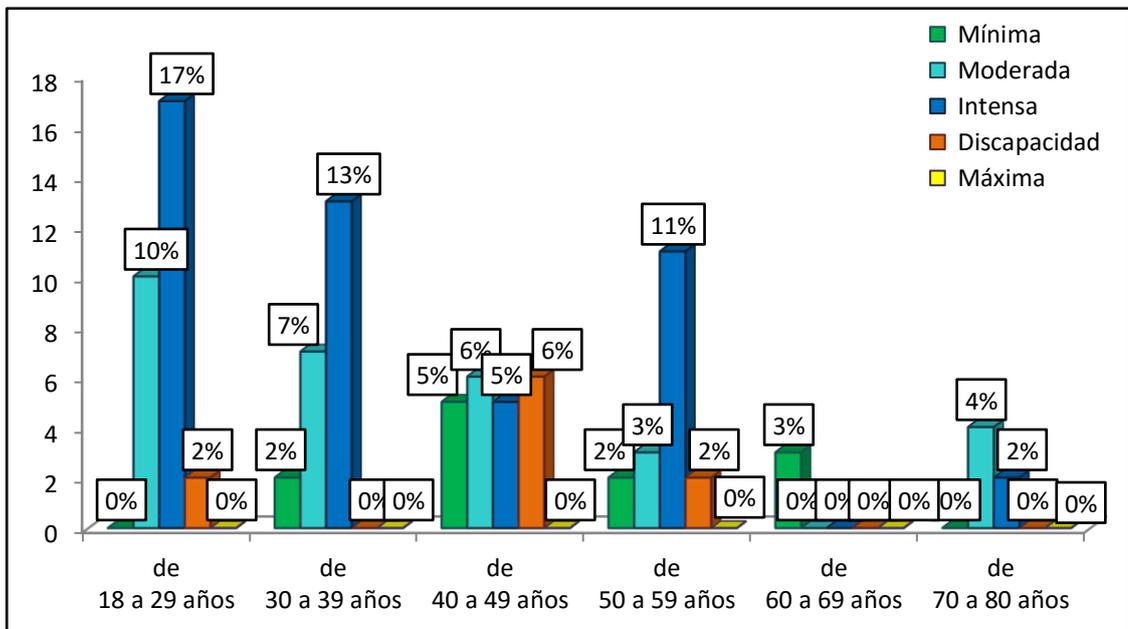


Figura N° 8: Grado de incapacidad funcional por grupo etéreo

La figura N° 8 presenta los porcentajes correspondientes.

Grado de incapacidad funcional de la muestra por sexo

Tabla N° 11: Grado de incapacidad funcional por sexo

	Limitación funcional					Total
	Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima	
Masculino	14	36	53	12	0	115
Femenino	0	2	7	0	0	9
Total	14	38	60	12	0	124

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 11 presenta el grado de incapacidad funcional que tenía la muestra por sexo. En los militares del sexo masculino, 14 militares tenían incapacidad funcional mínima, 36 militares tenían incapacidad funcional moderada, 53 militares tenían incapacidad funcional intensa, 12 militares tenían discapacidad funcional y ningún militar tenía incapacidad funcional máxima. En los militares del sexo femenino, ningún militar tenían incapacidad funcional mínima, 2 militares tenían incapacidad funcional moderada, 7 militares tenían incapacidad funcional intensa, ningún militar tenía discapacidad funcional y ningún militar tenía incapacidad funcional máxima.

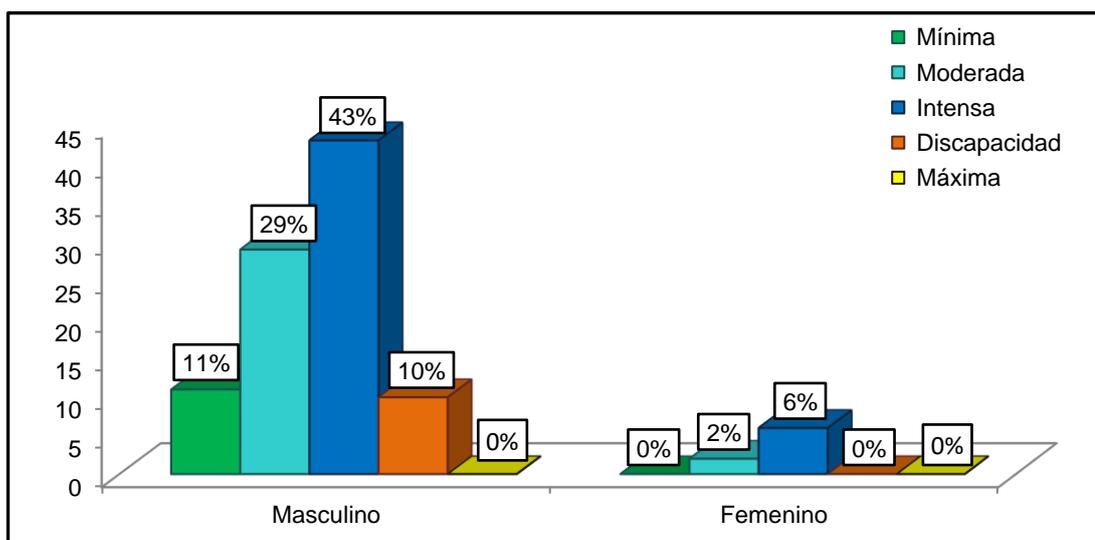


Figura N° 9: Grado de incapacidad funcional por sexo

La figura N° 9 presenta los porcentajes correspondientes.

Grado de incapacidad funcional de la muestra por clasificación del IMC

Tabla N° 12: Grado de incapacidad funcional por IMC

	Limitación funcional					Total
	Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima	
Bajo peso	0	0	3	0	0	3
Peso normal	0	8	17	0	0	25
Sobrepeso	14	23	33	12	0	46
Obesidad	0	7	7	0	0	28
Total	14	38	60	12	0	100

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 12 presenta el grado de incapacidad funcional que tenía la muestra por clasificación del IMC. En el grupo que tenía bajo peso, ningún militar tenía incapacidad funcional mínima, ninguno tenía incapacidad funcional moderada, 3 militares tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que tenían un peso normal, ninguno tenía incapacidad funcional mínima, 8 tenían incapacidad funcional moderada, 17 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que tenían sobrepeso, 14 tenían incapacidad funcional mínima, 23 tenían incapacidad funcional moderada, 33 tenían incapacidad funcional intensa, 12 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que presentaron obesidad, ninguno tenía incapacidad funcional mínima, 7 tenían incapacidad funcional moderada, 7 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional

máxima. Se observa que los militares que se encontraban con sobrepeso tenían un mayor grado de incapacidad funcional.

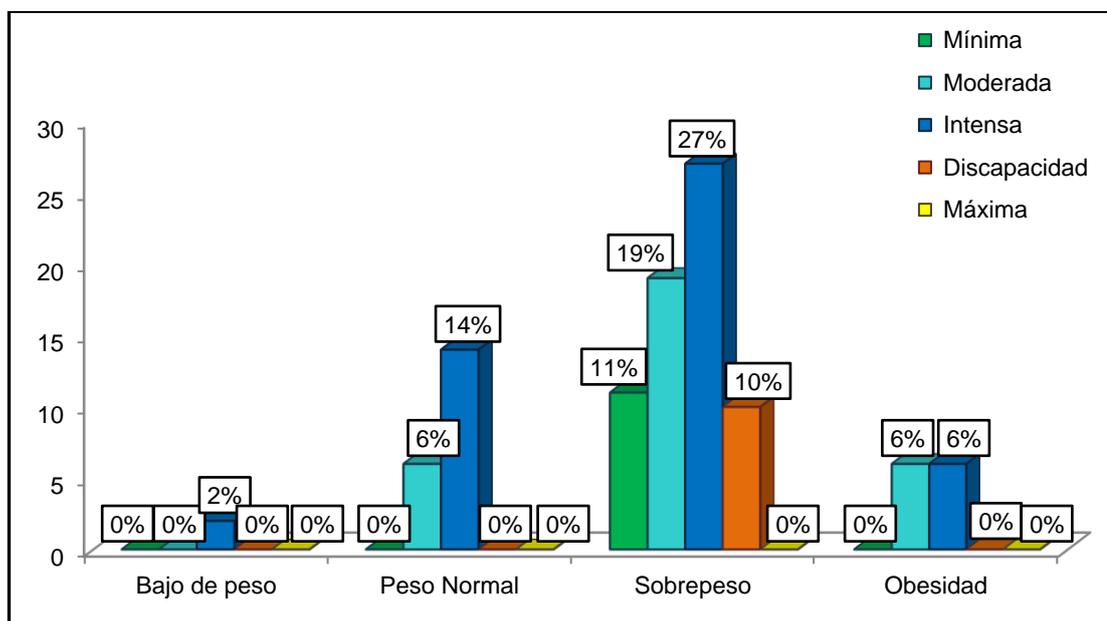


Figura N° 10: Grado de incapacidad funcional por IMC

La figura N° 10 presenta los porcentajes correspondientes.

Grado de incapacidad funcional de la muestra por Arma militar

Tabla N° 13: Grado de incapacidad funcional por arma militar

	Limitación funcional					Total
	Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima	
Arma de combate	6	15	25	8	0	54
Arma de apoyo de combate	2	10	18	2	0	32
Servicios	5	9	14	2	0	30
Ciencia y Tecnología	2	4	2	0	0	8
Total	15	38	59	12	0	124

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 13 presenta el grado de incapacidad funcional que tenía la muestra respecto al arma militar a la que pertenecían. En los militares que

pertenecían al arma de combate, 6 tenían incapacidad funcional mínima, 15 tenían incapacidad funcional moderada, 25 tenían incapacidad funcional intensa, 8 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que pertenecían al arma de apoyo de combate, 2 tenían incapacidad funcional mínima, 10 tenían incapacidad funcional moderada, 18 tenían incapacidad funcional intensa, 2 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que eran de servicios, 5 tenían incapacidad funcional mínima, 9 tenían incapacidad funcional moderada, 14 tenían incapacidad funcional intensa, 2 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que eran de Ciencia y Tecnología, 2 tenían incapacidad funcional mínima, 4 tenían incapacidad funcional moderada, 2 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. Se observa que los militares que eran de Arma de Combate tenían un mayor grado de incapacidad funcional.

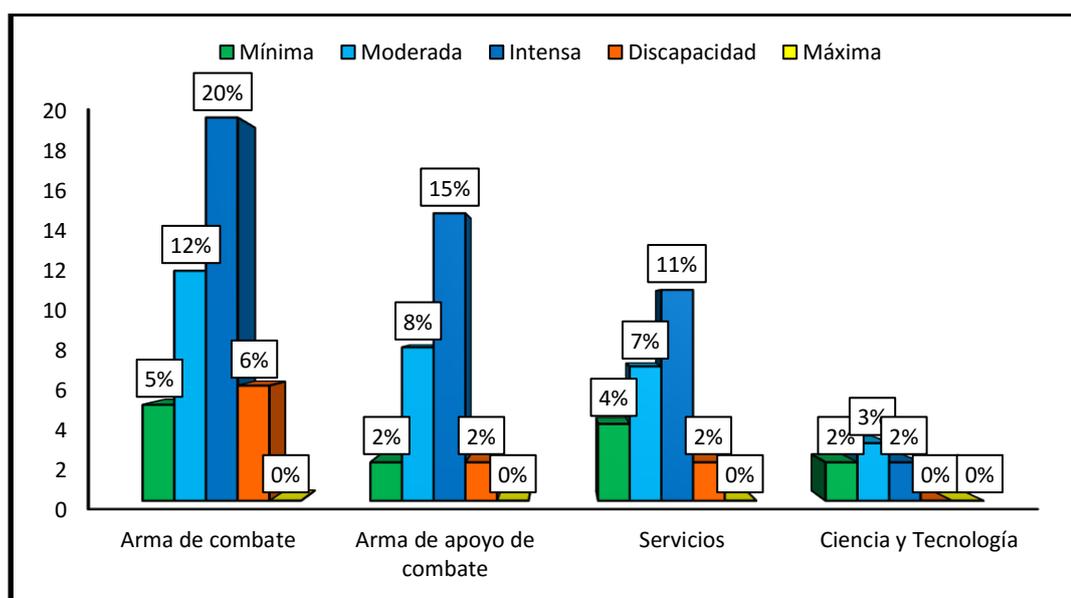


Figura N° 11: Grado de incapacidad funcional por arma militar

La figura N° 11 presenta los porcentajes correspondientes.

Grado de incapacidad funcional de la muestra por grado militar

Tabla N° 14: Grado de incapacidad funcional por grado militar

	Limitación funcional					Total
	Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima	
Oficial	10	13	12	0	0	35
Auxiliar	2	15	38	10	0	65
Tropa militar	2	10	10	2	0	24
Total	14	38	60	12	0	124

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 14 presenta el grado de incapacidad funcional que tenía la muestra respecto al grado que tenían los militares. En los militares que eran Oficiales, 10 tenían incapacidad funcional mínima, 13 tenían incapacidad funcional moderada, 12 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que eran Auxiliares, 2 tenían incapacidad funcional mínima, 15 tenían incapacidad funcional moderada, 38 tenían incapacidad funcional intensa, 10 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los militares que eran de Tropa, 2 tenían incapacidad funcional mínima, 10 tenían incapacidad funcional moderada, 10 tenían incapacidad funcional intensa, 2 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. Se observa que los militares que eran auxiliares tenían un mayor grado de incapacidad funcional.

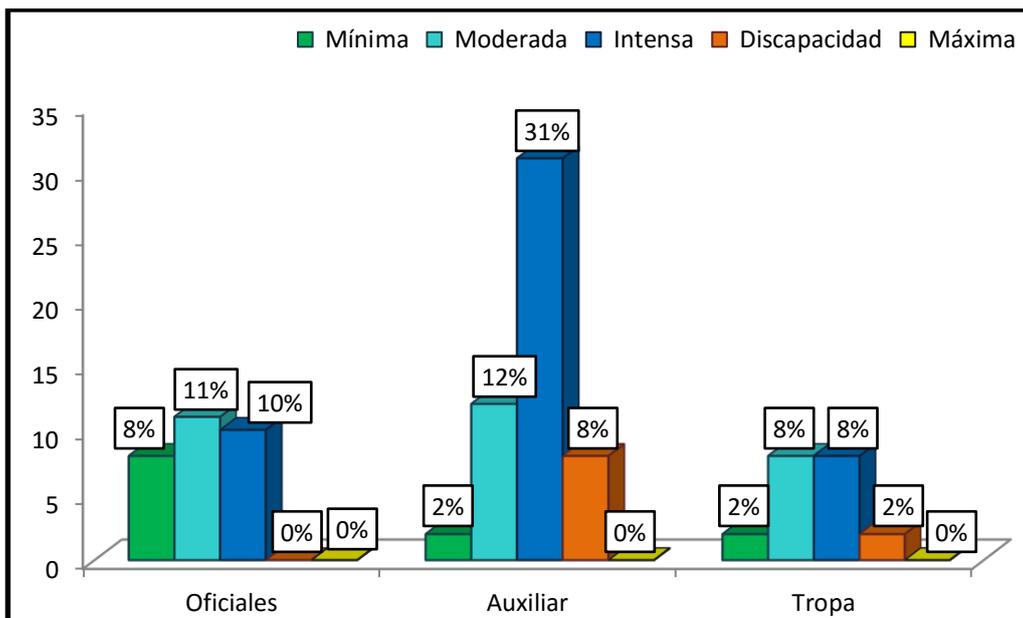


Figura N° 12: Grado de incapacidad funcional por grado militar

La figura N° 12 presenta los porcentajes correspondientes.

Grado de incapacidad funcional de la muestra por años de servicios

Tabla N° 15: Grado de incapacidad funcional por tiempo de servicios

	Limitación funcional					Total
	Mínima	Moderada	Intensa	Discapacidad	Máxima	
de 1 a 10 años	2	14	23	2	0	41
de 11 a 20 años	6	7	13	8	0	34
de 21 a 30 años	2	4	10	2	0	18
de 31 a 40 años	4	13	14	0	0	31
Total	14	38	60	12	0	124

Fuente: Elaboración Propia

La tabla N° 15 presenta el grado de incapacidad que tenía la muestra por tiempo de servicios. En los que tenían de 1 a 10 años de servicios, 2 militares tenían incapacidad funcional mínima, 14 tenían incapacidad funcional moderada, 23 tenían incapacidad funcional intensa, 2 tenían

discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los que tenían de 11 a 20 años de servicios, 6 militares tenían incapacidad funcional mínima, 7 tenían incapacidad funcional moderada, 13 tenían incapacidad funcional intensa, 8 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los que tenían de 21 a 30 años de servicios, 2 militares tenían incapacidad funcional mínima, 4 tenían incapacidad funcional moderada, 10 tenían incapacidad funcional intensa, 2 tenían discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. En los que tenían de 31 a 40 años de servicios, 4 militares tenían incapacidad funcional mínima, 13 tenían incapacidad funcional moderada, 14 tenían incapacidad funcional intensa, ninguno tenía discapacidad y ninguno tenía incapacidad funcional máxima. Los militares que tenían de 11 a 20 años de servicios eran los más afectados y presentaban mayor incapacidad funcional.

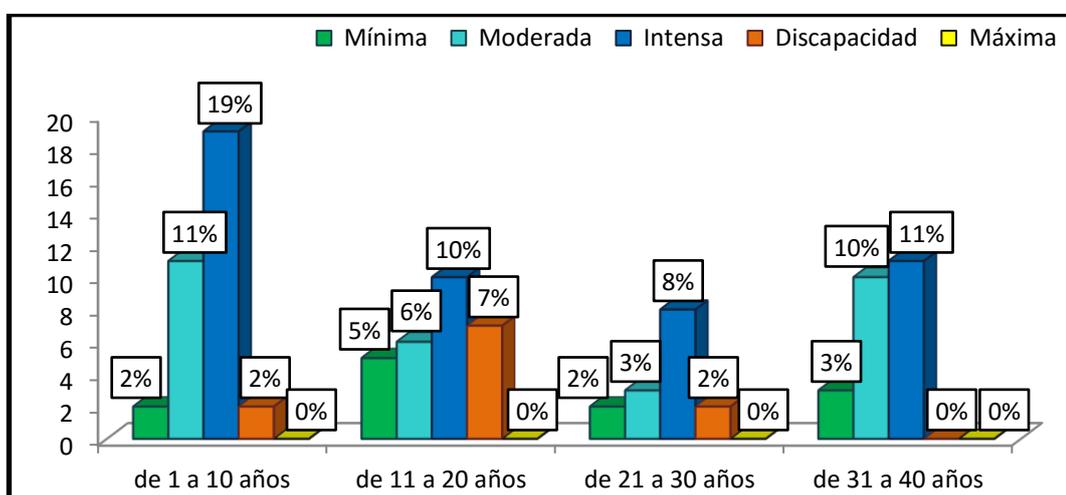


Figura N° 13 Grado de incapacidad funcional por tiempo de servicios

La figura N° 13 presenta los porcentajes correspondientes.

4.2. Discusión de Resultados

En el estudio realizado en Brasil en el año 2012, “intensidad del dolor e incapacidad y depresión en individuos con dolor lumbar crónico”, se observó que un 95% de los sujetos presentaron un puntaje mayor a 14 puntos, resultado obtenido del cuestionario de Roland Morris, lo que indica un importante grado de incapacidad, siendo la mayoría de sexo femenino con el 63.33% y con una edad promedio de 54,8 años en un rango de edades de 22 a 91 años. En cuanto a los resultados de nuestro estudio el 48% presentó discapacidad, seguido de un 48% de incapacidad funcional intensa, con una edad promedio de 40,47 años con un rango de edades de 18 hasta 80 años. Por lo tanto se concluye que el dolor lumbar produce gran limitación funcional. (27).

En el Estudio realizado en Perú, Lima en el año 2011 “Lumbalgia y factores asociados en militares” se obtuvieron los siguiente resultados, en cuanto a las especialidades con mayor número de lumbalgias fueron; infantes con el 19,7%, comando general con el 13,19% y secretario administrativo con el 9,89%. Todos ellos con un 54,3% de sobrepeso. Se observó que la edad promedio fue de $41,4 \pm 4,45$. Siendo la mayoría personal masculino. Así mismo los resultados que se obtuvieron en nuestro estudio con respecto a las en las especialidades fueron; el Arma de Combate que presento mayor limitación funcional con el 6% de discapacidad, el 20% de incapacidad funciona intensa, 12% de incapacidad funcional moderada y 5% de incapacidad mínima. Donde la edad promedio fue de 40,47 años con una desviación estándar de $\pm 15,70$. Los participantes del estudio fueron en su

mayoría personal masculino puesto que se trata de un estamento castrense, por lo que se presenció un 10% de discapacidad y un 10% de incapacidad funcional intensa. (29).

El estudio realizado en Finlandia en el año 2015 “El sobrepeso y la obesidad en los trastornos de la espalda baja entre los hombres”, los resultados del estudio demuestran que un aumento del IMC basal, correspondiente a 3kg/m², fue asociado a un aumento del 26% en el riesgo de irradiación LBP. Los resultados indican que el sobrepeso y la obesidad durante el curso de la vida aumentan el riesgo de irradiación LBP. En comparación a nuestro estudio se observó que los militares con sobrepeso presentaron discapacidad del 27%, seguido del 10% de incapacidad funcional intensa, 19% incapacidad funcional moderada y 11% incapacidad mínima. El desarrollo del sobrepeso y la obesidad aumenta el riesgo de presentar dolor lumbar y por lo tanto generar incapacidad funcional. (26).

Estudio realizado en Tailandia, en el año 2015, “La prevalencia del dolor lumbar y sus factores asociados en los productores de caucho tailandeses”. En este estudio se encontró que la prevalencia de LBP de 12 meses en la producción de cauchos fue alto (55,7 %). Casi todos los participantes que tenían LBP en el momento actual (97%) también presentaron LBP 12 meses anteriores. Todos los participantes con LBP, se encontraron con incapacidad funcional mínima a moderada. En cuanto a los resultados de nuestro estudio el grado de incapacidad funcional promedio es de 40,4 %, con una desviación estándar de $\pm 16,3\%$ y un grado de incapacidad mínima

del 6% e incapacidad máxima del 74%. Esto quiere decir que el grado promedio nos indica que la muestra tenía una limitación funcional de incapacidad. (24).

Estudio realizado en Bogotá, Colombia en los años 2014-2015, "Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería". Los resultados del análisis mostraron que de la muestra (n=162) 61,1% tenía una prevalencia del 61,1% por dolor lumbar. El promedio de edad fue de $34,8 \pm 10$ años, el 80,4 % correspondió al sexo femenino y el 19,6% al masculino. En referencia a la intensidad del dolor lumbar, se afirma que del 61,1% los cuales presentaron la patología, el 23% manifestaron dolor intenso, el 45,67% dolor moderado y el 30,86% dolor ligero. Por otra parte el 20,8% manifiesta haber presentado incapacidad para realizar las labores actuales por causa del dolor lumbar. Así mismo se puede observar en nuestro estudio que la edad promedio fue de 40,47 años con una desviación estándar de $\pm 15,70$. El 93% estuvo conformada por el sexo masculino y el 7% por el sexo femenino. Los resultados determinaron que el 10% de la muestra del sexo masculino presentó discapacidad, seguido del 48% que presento incapacidad funcional intensa, 29% incapacidad funcional moderada y 11% incapacidad funcional mínima. (25).

En el estudio realizado en Lima, Perú "Radiculopatía lumbar, alteraciones electromiográficas y discapacidad funcional en personal policial con discapacidad laboral. Hospital Nacional PNP". Se observó en los resultados

que el 40% presento sintomatología por un periodo de 0 a 6 meses. De los cuales la mayoría presento dolor y parestesias con el 64,7%. En cuanto al grado de incapacidad el 38,8% presento discapacidad funcional. En comparación a nuestros resultados se determinó que el grado de discapacidad funcional fue del 10%, seguido del 48% de incapacidad funcional intensa, esto nos indica que la muestra tenía una limitación funcional de incapacidad. (28).

No se encontraron antecedentes internacionales o nacionales que determine el grado de incapacidad por el grado militar. En los resultados de nuestro estudio se observa que los militares que eran auxiliares tenían un mayor grado incapacidad funcional con el 31% de incapacidad funcional intensa y 8% de discapacidad. Así mismo no se encontraron estudios que determinaran el grado de incapacidad por dolor lumbar en los años de servicio donde los resultados muestran que los militares que tenían de 11 a 20 años de servicio eran los más afectados con el 10% de incapacidad funcional intensa seguido del 7% de discapacidad.

4.3. Conclusiones

Esta investigación se realizó con el objetivo de determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar y los factores asociados en militares que acuden al programa de Algias en el Hospital Militar Central. Los resultados evidencian que el 10% presento discapacidad, 48% incapacidad por dolor lumbar intensa, seguido del 31% de incapacidad moderada y 11% de incapacidad mínima y por lo tanto se llegó a la conclusión que la mayor parte de la muestra presento incapacidad funcional intensa.

El grupo etáreo más afectado fue de 40 a 49 años, puesto que presento discapacidad funcional en mayor número, los resultados mostraron que el 6% tenían discapacidad funcional, seguido del 5% de incapacidad intensa, 6% de incapacidad funcional moderada y 6% de incapacidad mínima.

Respecto al grado de incapacidad funcional por sexo, se aprecia que los militares del grupo masculino mostraron mayor incapacidad funcional con el 10% de discapacidad, 43% de incapacidad funcional intensa, seguido del 29% de incapacidad moderada y el 11% de incapacidad mínima. Cabe precisar que los participantes en su mayoría era personal masculino, puesto que se trata de un estamento castrense.

Se observó que los militares que se encontraban con sobrepeso tenían un mayor grado de incapacidad por dolor lumbar con el 10% de discapacidad, seguido del 27% de incapacidad funcional intensa, 19% de incapacidad moderada y 11% de incapacidad mínima.

Se determinó que los militares que pertenecen a la especialidad Arma de Combate, tenían un mayor grado de incapacidad por dolor lumbar con el 8% de discapacidad, 23% de incapacidad funcional intensa, 14% de incapacidad moderada y 7% de incapacidad mínima.

Se concluyó que los militares que mostraron mayor grado de incapacidad por dolor lumbar, fueron los auxiliares con el 8% de discapacidad, seguido del 31% de incapacidad funcional intensa, el 12% de incapacidad moderada, y 2% de incapacidad mínima.

Los militares que presentaron mayor incapacidad funcional, fueron aquellos que tenían de 11 a 20 años de servicio. Por lo que se determinó que el 7% presentó discapacidad, el 10% presentó incapacidad funcional intensa, el 6% incapacidad moderada y el 5% incapacidad mínima.

4.4.Recomendaciones

- Se recomienda implementar un programa de prevención en lesiones de columna lumbar. Para la prevención primaria se sugiere implementar talleres de ejercicios de potenciación muscular abdominal, estiramientos, así como también ejercicios respiratorios, estos ejercicios se pueden realizar durante la actividad laboral en pausas de 5 minutos cada determinado tiempo. Para la prevención secundaria se aconseja realizar campañas de evaluación, para la detección precoz del cuadro agudo ayudando a disminuir el índice de cronicidad de la afección. La prevención terciaria va dirigido al tratamiento y a la rehabilitación que causa el dolor lumbar para detener su progresión y evitar complicaciones a futuro.
- Se sugiere impartir capacitaciones de higiene postural para informar a los militares que acuden al programa de algias, sobre cómo mantener una adecuada postura, por lo cual se propone enseñar las medidas ergonómicas basadas en principios fundamentales, estos principios son: mantener la espalda en reposo el mayor tiempo posible, evitar posiciones extremas de la columna lumbar (torsiones), reducir la carga de peso, así también enseñar las posturas neutras (las que menos comprometan el disco lumbar cuando estamos en determinada postura).
- Se recomienda mejorar el estilo de vida, cuidar la alimentación, realizar ejercicio, para evitar cifras de sobrepeso que fue un factor determinante en el desarrollo de la incapacidad por dolor lumbar. Se sugiere que los

pacientes con índice de masa corporal con sobrepeso, deben ser evaluados por un nutricionista para iniciar un control dietario individual, garantizando una reducción paulatina del peso.

- Se propone realizar estudios sobre aquellos factores de riesgos que desencadenan el dolor lumbar en militares, se sugiere que estos estudios se puedan realizar en otros establecimientos en entidades castrenses, para dar mayor consistencia a los resultados de la presente investigación, con el fin de proponer mejoras en el tratamiento fisioterapéutico.
- Se debe implementar un programa de capacitación basadas en investigaciones científicas que tuvieron resultados en pacientes con dolor lumbar, esta capacitación debe ir dirigida a Tecnólogos médicos con la especialidad en terapia física y rehabilitación para fortalecer las habilidades y competencias en el manejo de paciente con algias vertebrales durante el tratamiento fisioterapéutico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gao Y, Shi JG, Ye H, Liu ZR, Zheng LB, Ni ZM, et. Al. Adaptation of muscles of the lumbar spine to sudden imbalance in patients with lower back pain caused by military training. *J Spinal Cord Med.* 2014; 37(6): 774-81.
2. Steven ZG, Childs JD, Teyhen DS, Wu SS, Wright AC, Dugan JL, et. Al. Brief psychosocial education, not core stabilization, reduced incidence of low back pain: results from the Prevention of Low Back Pain in the Military (POLM) cluster randomized trial. *BMC Med.* 2011; 9(1): 128.
3. Hou Z.H., Shi J.G., de Ye H., Ni Z.M., Yao J., Zheng L.B., et. Al. .Prevalence of low back pain among soldiers at an army base. *Chin Med J.* 2013; 126(4): 679-82.
4. Thefenne L., Gislott C., De Brier G., Jouvion A., Trappier T. Assessment of knowledge on preventing acute and chronic low-back pain in the Marseille firefighting. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016; 10(1): 59-94.
5. Carvalho D., Moura M., Caribe S. S., Teixeira W., Marinho M. F., Ivata R. T. Factores asociados à dor lombar crônica em adultos no Brasil. *Rev. Saude Pública.* 2017; 51(1): 9s
6. Bazán C. S. Dolor miofascial lumbar en estudiantes de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Nacional Federico Villarreal. *Horiz. Med.* 2014; 14(4): 19-23.

7. Sañudo B., Martínez V., Muñoa J., Feria A., Carbonell A., Galiano D. et. Al. Actividades físicas en poblaciones especiales. Salud y Calidad de Vida. España: Wanceulen editorial deportiva; 2012.
8. Gil V. Fundamentos de Medicina de Rehabilitación. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2006.
9. Pomin F. Abordaje Multidisciplinar de la Prevención, Control y Recuperación de Procesos Álgicos en la Columna Lumbar. United Kingdom: lulu.com; 2015.
10. Simon G.D., Travell J. Dolor y disfunción miofacial. El manual de los puntos gatillos. 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2001.
11. Pomin F. Abordaje Multidisciplinar de la Prevención, Control y Recuperación de Procesos Álgicos en la Columna Lumbar. United Kingdom: lulu.com; 2015.
12. Pinto ML, Rodríguez A, Barquinero C. Clasificación etiológica y Clínica
13. Gil V. Fundamentos de Medicina de Rehabilitación. Costa Rica: Universidad de Costa Rica; 2006.
14. Sahrman SA. Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento. 1ª ed. Barcelona, España: Paidotribo; 2005.
15. Francois R, Salle J L, Tratado de Osteopatía. 4ª ed. España: Medos Edición; 2014.
16. Hansen JT. Fichas de Evaluación, Netter Anatomía. 2ª ed. España: Elsevier Doyma; 2007.
17. Kapandji A. I. Fisiología Articular, Raquis Cintura Pélvica, Raquis Lumbar, Raquis Torácico y Tórax, Raquis Cervical, Cabeza. 6ª ed. Francia: Maloine; 2007.

18. Prado L. R. Factores Ergonómicos en Lumbalgias Ocupacionales. 1ª ed. México: Universidad de Guadalajara; 2003.
19. Liebenson C. Manual de Rehabilitación de la Columna Vertebral. 2ª ed. España: Paidotribo; 2002.
20. Valores Institucionales [sede web]. Lima-Perú: Ejército del Perú; 2015- [actualizada el 23 de Octubre del 2015; acceso el 4 de Diciembre del 2016]. Disponible en: <http://www.ejercito.mil.pe/>.
21. Ley del Servicio Militar. Ley N° 29248. Decreto Legislativo N° 1146. (1 de Enero del 2009).
22. Jerarquía Militar y requisitos y procedimientos que se observaran para el ascenso de los Jefes, Oficiales y Tropas del Ejército. Ley N° 12355. (20 de Junio de 1955).
23. Diccionario de la Lengua Española. 23º ed. Madrid: Tricentenario; 2014. Arma Militar.
24. Udom C, Janwantanakul P, Kanlayanaphotporn R. The prevalence of low back pain and its associated factors in Thai rubber farmers. J Occup Health. 2016; 28(6): 534-542.
25. Sanabria AM. Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería. Medicina 2015; 37(4): 319-330.
26. Frilander H, Solovieva S, Mutanen P, Pihlajamäki H, Heliövaara M, Viikari-Juntura E. Role of overweight and obesity in low back disorders among men: a longitudinal study with a life course approach. BMJ. 2015; 5(8).

27. Silva M, Hortense P, Falconi RR, Ramineli T, Ferreira AC, Faleiros FA. A intensidade da dor, incapacidade e depressão em pacientes com dor lombar crónica. *Latino-Am. Enfermagem*. 2014; 22(4): 569-75.
28. Dueñas WI. Radiculopatía lumbar, alteraciones electromiográficas y discapacidad funcional en personal policial con discapacidad laboral. *Hospital Nacional PNP 2009-2012. Lipecs*. 2013; (1): 1-44.
29. Ramirez S. Lumbalgia y factores asociados a pacientes militares. *USMP*. 2012; (1): 1- 34.

ANEXO N° 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título:

“INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y FACTORES ASOCIADOS EN MILITARES QUE ACUDEN AL PROGRAMA DE ALGIAS EN EL HOSPITAL MILITAR CENTRAL”

Aguilar C.

Introducción

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar la incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al “Programa de Algas en el Hospital Militar Central”, para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal, en la cual se empleara la ficha de recolección de datos para determinar las variables, luego se realizara un cuestionario de 10 preguntas, dirigido a la incapacidad de sus actividades cotidianas a causa del dolor lumbar. Su participación será por única vez.

El dolor lumbar, es un problema cada vez más frecuente en los trabajadores de todo el mundo, constituye la primera causa de incapacidad, siendo responsable de la mayoría de los costes y repercusiones que conlleva el dolor lumbar (baja laboral, reducción en la vida social, etc.). El dolor lumbar puede restringir las actividades de la vida cotidiana. Así, el dolor y la incapacidad están asociados, pero esta asociación varía de persona a persona. Esto pasa cuando el movimiento desencadena un dolor muy intenso y las actividades cotidianas se restringen. Evaluar la incapacidad por dolor lumbar sirve para ayudar a establecer el tratamiento más adecuado para su caso en específico.

Riesgo.

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se le harán 10 preguntas a través de un cuestionario sobre la incapacidad en las actividades de la vida diaria por el dolor lumbar.

Beneficios

Los resultados de cuestionario sobre dolor lumbar y los factores asociados, contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual del grado incapacidad por dolor lumbar en nuestro medio.

Confidencialidad

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

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

Egresado: Carla Rene Aguilar Tamayo

E-mail: c4rl4.r3n3@gmail.com

Celular: 982074616

Dirección: Jr. Santiago Wagner N° 1992

Asesor de Tesis: E-mail: Beatriz Horna

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, puede contactarse con el Comité Institucional de Ética de la Universidad Alas Peruanas, al teléfono 266 – 0195.

Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, _____, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 150 personas voluntarias.

¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que acuden al “Programa de Algias del Hospital Militar Central”, las mismas que desarrollaron incapacidad por dolor lumbar.

Yo: _____,

Identificada con N° de Código: _____

Doy consentimiento a la persona a investigar para hacerme una entrevista personal y contestar las 10 preguntas del cuestionario sobre la incapacidad por dolor lumbar, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

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

SI

NO

Participante

Investigado

ANEXO N° 2
CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \times p \times q}{d^2}$$

Donde:

Z_{α}^2 : Nivel de Confianza (escala de 1 DE para un IC de 95% (1,96²))

p : Proporción esperada. p = 0,92 (92% ¹¹)

q : Complemento de la proporción (1 - p = 0,08)

d : Margen de error (5% = 0,05)

Entonces Tenemos:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,92 \times 0,08}{0,05^2}$$

$$n = 113,1$$

$$n = 114$$

Agregando el 10% de la muestra para casos de pérdidas y/o deserciones:

$$n = 114 + 10\%(114)$$

$$n = 114 + 11,4$$

$$n = 125,4$$

n = 126 sujetos de estudio

ANEXO Nº 3
Ficha de Recolección de Datos

Código: _____

Fecha: ___/___/_____

I. CRITERIOS DE SELECCIÓN	II. VARIABLES DE ESTUDIO
1. Presenta enfermedades musculo-esqueléticas, neuromusculares y/o degenerativas: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1. Edad: _____ años
2. Presenta enfermedades genéticas y/o congénitas que involucran al sistema musculo-esquelético: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	2. Sexo: <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
3. Presenta dolor lumbar: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	3. Índice de masa corporal (IMC): _____
4. Presenta incapacidad funcional en sus AVD: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	4. Arma Militar perteneciente: _____
5. Presenta incapacidad funcional en el trabajo: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	5. Grado Militar: _____
6. Número de días de incapacidad: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	7. Años de Servicio: _____ Años.
7. Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	8. Número de veces por semana que acude al programa de algias: _____ veces
	9. Tipo de actividad laboral: _____ _____ _____ _____ _____

ANEXO Nº 4 ESCALA DE OSWESTRY

Responda a todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa MEJOR su problema.

1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme, y suelo quedarme en la cama

3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. En una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni elevar ningún objeto

4. Andar

- El dolor no me impide andar
- El dolor me impide andar más de un kilómetro
- El dolor me impide andar más de 500 metros
- El dolor me impide andar más de 250 metros
- Sólo puedo andar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de diez minutos
- El dolor me impide estar sentado

6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de diez minutos
- El dolor me impide estar de pie

7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas
- El dolor me impide totalmente dormir

8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas, como bailar, etc.
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- El dolor es fuerte, pero aguanto viajes de más de dos horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

$$\text{Puntuación Total} = \frac{50 - (5 \times \text{n}^\circ \text{ ítems no contestado})}{\text{suma puntuación ítems contestados} \times 100}$$

Porcentaje	Limitación funcional	Implicaciones
0 - 20 %	Mínima	No precisa tratamiento salvo consejos posturales y ejercicio
20 - 40 %	Moderada	Tratamiento conservador
40 - 60 %	Intensa	Requiere estudio en profundidad
60 - 80 %	Discapacidad	Requiere intervención positiva
+80%	Máxima	Postrado en la cama o exagera sus síntomas

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA DE INVESTIGACION	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	METODOLOGIA
<p>Problema General: ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?</p>	<p>Objetivo General: Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.</p>	<p>Variable Principal: Incapacidad por Dolor Lumbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intensidad del dolor • Estar de pie • Cuidados personales • Dormir • Levantar pero • Actividad sexual • Andar • Vida social • Estar sentado • Viajar 	<ul style="list-style-type: none"> • Mínima (0-20%). • Moderada (20-40%). • Intensa (40-60%). • Discapacidad (60-80%). • Máxima (+ 80%). 	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de Incapacidad de Oswestry 	<p>Diseño de Estudio: Estudio descriptivo de tipo transversal.</p> <p>Población: Todos los militares con dolor lumbar que acudieron al Programa de Algias del Hospital Militar Central.</p> <p>Muestra: Se estudió a 124 militares en los meses de Enero a Marzo del 2017.</p>
<p>Problemas Específicos: ¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según la edad en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?</p>	<p>Objetivos Específicos Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según la edad de militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.</p>	<p>Variables Secundarias</p>	<p style="text-align: center;">Edad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Números Naturales 	<p style="text-align: center;">Ficha de Recolección de Datos</p>	<p>Muestra: Se estudió a 124 militares en los meses de Enero a Marzo del 2017.</p>
<p>¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el sexo en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?</p>	<p>Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el sexo en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.</p>		<p style="text-align: center;">Sexo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • F • M 		
<p>¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el IMC en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?</p>	<p>Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el IMC en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.</p>		<p style="text-align: center;">Factores Asociados</p>	<p style="text-align: center;">IMC</p>		

¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Arma Militar en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?	Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Arma militar en Militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.		Arma Militar	<ul style="list-style-type: none"> • Arma de Combate • Arma de apoyo de combate • Servicios • Ciencia y Tecnología 		
¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Grado Militar en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?	Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según el Grado Militar en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.		Grado Militar	<ul style="list-style-type: none"> • Oficiales • Personal auxiliar • Tropa militar 		
¿Cuál es el grado de incapacidad por dolor lumbar según los años de servicio en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL?	Determinar el grado de incapacidad por dolor lumbar según los años de servicio en militares que acuden al programa de algias en el HOSPITAL MILITAR CENTRAL.		Años de Servicio	<ul style="list-style-type: none"> • 1 – 10 • 11 – 20 • 21 – 30 • 31 – 40 		

