



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**SOBREPESO Y LUMBALGIA EN PERSONAL EN ACTIVIDAD
COMPLEJO HOSPITALARIO PNP LUIS NICASIO SÁENZ 2019**

**PRESENTADA POR
PILAR ANDREA MERINO ORBEGOSO**

**ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**LIMA – PERÚ
2020**



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**SOBREPESO Y LUMBALGIA EN PERSONAL EN ACTIVIDAD
COMPLEJO HOSPITALARIO PNP LUIS NICASIO SÁENZ 2019**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PARA OPTAR

**EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA FÍSICA Y
REHABILITACIÓN**

**PRESENTADO POR
PILAR ANDREA MERINO ORBEGOSO**

**ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ
2020**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos.....	2
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad.....	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes	6
2.2 Bases teóricas.....	14
2.3 Definición de términos básicos.....	23
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	26
3.1 Formulación de hipótesis	26
3.2 Variables y su operacionalización.....	26
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	27
4.1 Tipos y diseño.....	27
4.2 Diseño muestral	27
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos.....	28
4.4 Procesamiento y análisis de datos.....	28
4.5 Aspectos éticos.....	29
CRONOGRAMA	30
PRESUPUESTO	31
FUENTES DE INFORMACIÓN	32
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

El sobrepeso se refiere al incremento en la relación del índice de masa corporal (IMC) que asocia el peso y la talla de la persona. Al encontrarse incrementada dicha relación, se considera un factor de riesgo para lumbalgia (1) (2).

La lumbalgia se considera una patología musculoesquelética, en la que existe compromiso del aparato locomotor, es decir, afecta a los músculos, tendones, parte ósea, cartilaginosa, ligamentaria y nervios. La gama de presentación clínica es bastante amplia; puede ser desde una molestia leve hasta generar lesión o daño irreversible y discapacitante; es decir, que limite o imposibilite la realización de diferentes actividades (3). Generalmente, esto ocurre cuando se extiende el compromiso hasta la región radicular también conocida como ciática o ciatalgia.

En la actividad policial, el personal realiza diferentes funciones según su puesto de trabajo. Si es administrativo, la labor es principalmente de oficina, mientras que se considera operativo, si el personal realiza actividades y tareas en operativos o técnicas específicas de acuerdo a la especialidad del oficial o suboficial, según sea el caso. Por tal motivo, es importante reconocer la exposición a diferentes peligros que pueden convertirse en factores de riesgo para la salud. Una consideración adicional son las características y condiciones del trabajo que pueden generar sobrecarga en la columna vertebral (4), específicamente para los casos de lumbalgia.

Según la Comisión Europea, los trastornos musculoesqueléticos se consideran como la principal causa de ausentismo laboral (49% de todas las ausencias de más de tres días y 60% de los casos de incapacidad permanente para trabajar) (5). En Estados Unidos, han encontrado que la incapacidad generada por lumbalgia puede identificarse en el 25% de las incapacidades por lesión ocupacional (4).

Esta patología puede generar impacto en el sistema de salud pública. Según estudios en Australia, se estima que afecta al 79% de australianos durante alguna

época de su vida, y el impacto en los costos son de AU\$1.02 billones, US\$12.2–\$90.6 billones, en Estados Unidos y en el Reino Unido, £1.6 billones por año (3).

El 2001, Pinto M et al. identificaron a la lumbalgia dentro de los trastornos musculoesqueléticos, como una de las patologías que genera mayor incapacidad dentro de las Fuerzas Armadas. Su pico de afectación ocurre entre los 25 y 45 años de edad y es una de las patologías que produce mayor ausentismo laboral, discapacidad y demanda asistencial tanto a nivel primario como hospitalario (6).

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal en actividad que recibe tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el año 2019?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Determinar la asociación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal en actividad que recibe tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el año 2019.

Objetivos específicos

Identificar la prevalencia de sobrepeso en los titulares en actividad, que recibieron terapia de rehabilitación.

Identificar la prevalencia de lumbalgia en el personal en actividad, ya sea en funciones administrativas u operativas y que recibieron tratamiento de rehabilitación.

Correlacionar dicha asociación (sobrepeso – lumbalgia) según edad, sexo y puesto de trabajo en el personal en actividad, que recibe tratamiento por lumbalgia en Medicina de Rehabilitación.

1.4 Justificación

Los beneficiarios del presente estudio son, en primer lugar, los pacientes, principalmente los titulares de la institución que se encuentran en situación de actividad y deben cumplir a cabalidad sus funciones y, muchas veces, por presentar esta patología, limitan sus actividades [principalmente el personal operativo].

Este proyecto, como punto de partida, permitirá identificar el impacto de estos trastornos musculoesqueléticos en la población policial que labora en la institución.

De acuerdo a los datos del Centro de Prevención de Riesgo del Trabajo (CEPRIT), en Perú, los principales problemas musculoesqueléticos son: a la cabeza lumbalgia, seguido de dorsalgia y cervicalgia.

El estudio permitirá identificar las características demográficas de los pacientes como edad, sexo y puesto de trabajo que puedan asociarse a esta patología específica.

El segundo beneficiario sería la Policía Nacional del Perú, ya que, tras la ejecución de este estudio como línea de base, se podría identificar posibles niveles de intervención y prevención en la institución en caso de presentarse esta situación. Una de las medidas de control en la jerarquía es el nivel educativo, por lo que, en primera instancia, la sugerencia iría orientada a programas preventivo promocionales.

La institución podría trabajar sobre puntos específicos que ayuden a disminuir la prevalencia de casos de lumbalgia en su población y el adecuado aprovechamiento del recurso humano en la distribución de las funciones laborales.

Actualmente, el Departamento de Medicina de Rehabilitación no cuenta con una estadística de manejo interna, que refleje la importancia del manejo de casos de lumbalgia desde un punto de vista integral. Por tal motivo, es prioritario generar una base de datos interna en primer lugar para identificar la incidencia y prevalencia de lumbalgia del personal PNP en actividad que recibe tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz.

Los resultados permitirían que la Sanidad Policial evalúe los protocolos de atención actuales y, de manera indirecta, identificar el número de periodos de descanso que requiere un paciente al ser sometido a la ley en pro de su recuperación o número de sesiones o tiempo que requiere el paciente para ser dado de alta de terapia física, y, de tal modo, evaluar la efectividad del tratamiento fisioterápico.

A futuro, podría plantearse un protocolo de manejo multidisciplinario que beneficiaría al médico en el éxito del manejo de estos casos.

En tercer lugar, el Estado resultaría favorecido, ya que, a través de la implementación de programas preventivo-promocionales, el Estado ahorraría costos en salud que, actualmente, son justificados en tratamiento, es decir rehabilitación secundaria, así como horas hombre no trabajadas por permisos, días de descanso médico domiciliario o servicio pasivo.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT) reconocen que la manera de generar mayor ahorro en gastos de salud es la medicina preventiva promocional.

A la fecha, no existe un estudio previo ni de prevalencia de lumbalgia en la institución; tampoco se cuenta con un programa que incida sobre los factores de riesgo, por lo que este estudio puede ser el primer escalón.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El presente es un proyecto viable que cuenta con el conocimiento y la autorización de la Jefatura del Departamento de Medicina de Rehabilitación y de la Unidad de Docencia y Capacitación del nosocomio.

Si bien, a la fecha, se trabaja con estadística que genera cada médico asistente de manera individual, dentro del Departamento de Medicina de Rehabilitación, no existe un consolidado pues todo ello es procesado en el área de Estadística y Epidemiología.

Para la ejecución del proyecto, se solicitó el permiso correspondiente para la revisión de historias clínicas y toma de datos con la elaboración de una matriz. Se desarrolla con recursos propios para su ejecución.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2019, en Suecia, Jaana et al. publicaron los resultados de un estudio prospectivo longitudinal para determinar la asociación entre la carga laboral y los factores asociados a la salud y los casos de lumbalgia incidente y recurrente, y establecer la influencia de factores asociados si se catalogan como factores pronósticos.

Para ello, se utilizó data de la encuesta de salud: The Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health. Una población de 17 962 que participaron de las dos encuestas posteriores a 2010 a 2016 fueron parte del estudio. Se registraron datos autoinformados sobre el puesto de trabajo; por ejemplo, levantamiento de carga, trabajar en posturas viciosas, relación peso – talla, uso de tabaco, actividad física, síntomas depresivos y problemas de sueño. Se catalogó como lumbalgia a aquella que limita las actividades diarias en los tres meses previos al inicio del estudio y lumbalgia recurrente a aquella presente antes y durante el seguimiento del estudio. Los participantes completaron posteriormente tres encuestas; la muestra final fue 3516 participantes. Se realizó el análisis estadístico correspondiente.

Al inicio del estudio, todos los factores de riesgo excepto tabaco y actividad física estuvieron asociados a lumbalgia incidental. Las asociaciones más fuertes fueron posturas viciosas y levantamiento manual de carga; dichas asociaciones no estuvieron asociadas a factores relacionados con la salud. Las variables estudiadas no tuvieron efecto significativo sobre la lumbalgia recurrente. Los hallazgos sugieren que la carga laboral y los factores relacionados con la salud tienen mayor impacto en el desarrollo que en la recurrencia o progresión de los cuadros de lumbalgia, y que los factores relacionados con la salud no median las asociaciones entre los factores de la carga de trabajo y la lumbalgia incidental (7).

Brady et al. compararon los factores de riesgo cardiometabólicos que incluyeron concentración de citocinas y adiposinas en pacientes con y sin dolor lumbar. Para ello, estudiaron en 62 personas, entre sobrepeso y obesidad de acuerdo al índice de masa corporal mayor a 25 kg/m² o mayor de 30 kg/m², respectivamente, de los

cuales 39 eran varones y 23, mujeres. Registraron la data a través del autoreporte, antropometría, que incluía índice de masa corporal, circunferencia de la cintura, composición corporal y parámetros metabólicos como glicemia en ayunas, insulinemia, índices cardiovasculares: presión arterial, lípidos en sangre; marcadores inflamatorios como la proteína C reactiva ultrasensible, factor de necrosis tumoral alfa, interleucina 6 y 10 y adipocinas (leptina, adiposina, resistina, adiponectina).

De acuerdo a los datos, presentaron dolor el mes previo al estudio el 39% de los casos, tenían IMC elevado, aumento de masa grasa y circunferencia a nivel de la cintura comparado con los que no tenían dolor lumbar, que representaba el 61% de casos. No hubo diferencias en los parámetros cardiometabólicos, marcadores inflamatorios, adiponectina o resistina. Aquellos que reportaron lumbalgia presentaron concentración de adiposina mayor versus aquellos sin dolor, con tendencia a mayor leptina. La adiposina se mantiene asociada a lumbalgia independientemente de la adiposidad, ya sea por IMC, circunferencia de cintura o masa grasa o porcentaje total de grasa.

Los autores concluyeron que, a mayor grado de obesidad, presentan concentraciones más elevadas de adiposina y leptina en aquellos que tuvieron dolor lumbar el mes previo al estudio comparado con aquellos que no presentaron el dolor; la adiposina estaba asociada a lumbalgia independientemente de la adiposidad. Asimismo, señalan que es importante realizar estudios por más tiempo, para determinar si la adiposina puede ser un nuevo objetivo terapéutico para prevención y/o tratamiento de la lumbalgia (8).

En Australia, Hussain et al. buscaron la asociación entre la composición corporal y la lumbalgia para comprender los mecanismos, en los cuales la obesidad afecta estos cuadros, así como buscar alcances para el manejo de dicha patología.

El objetivo era determinar la relación entre la composición corporal y la intensidad y compromiso de dolor lumbar. Para ello, estudiaron a 5058 participantes de un grupo de australianos con diabetes *mellitus*, obesos, los cuales midieron su IMC, circunferencia abdominal y porcentaje de grasa a través de impedanciometría; se

aplicaron cuestionarios sobre dolor como el Chronic Pain Grade Questionnaire validado. Registraron que el 82% de participantes refirió lumbalgia, de los cuales el 27%, además reportó discapacidad (9).

Se encontró una asociación positiva entre el índice de masa corporal, el perímetro de la cintura, porcentaje de grasa y masa grasa con la intensidad y discapacidad de la lumbalgia a 12 años posteriores ajustados por posibles factores de confusión. La intensidad y discapacidad de la lumbalgia mostraron respuestas significativas a cuartiles de índice de masa corporal específicos del sexo, circunferencia de la cintura, porcentaje de grasa y masa grasa. Concluyeron que la masa grasa y su distribución están asociados a la intensidad y discapacidad de lumbalgia, y sugieren que existe una asociación metabólica sistémica y que los adipocitos tienen un rol mayor en la patogénesis de la lumbalgia. Al clarificar los mecanismos se podrán desarrollar medidas preventivas y terapéuticas para el manejo del dolor lumbar (9).

Borges et al., en 2017, publicaron un estudio longitudinal para comprender mejor los efectos del incremento de peso en lumbalgia con el objetivo de investigar, a través de una cohorte prospectiva, si las medidas asociadas a obesidad se relacionan con el aumento de riesgo de sufrir lumbalgia crónica. Para ello, se tomaron medidas que incluían la magnitud, así como la distribución corporal de grasa. Se utilizó grupos casos y controles a través del gemelo del individuo.

La muestra fue tomada del registro de gemelos de Murcia - España. El total de participantes era 1098 gemelos, cuyas edades fluctuaban entre 43 y 71 años, que no reportaban lumbalgia crónica en un inicio. Se realizó el seguimiento y actualizó la data, si presentaban lumbalgia crónica, definida por un tiempo mayor a seis meses, presentaban limitación en sus actividades y requirieron al menos una visita médica por lumbalgia. Se recolectó la data tras dos a cuatro años. Se consideraron factores de riesgo: IMC, porcentaje de masa grasa, circunferencia de cintura, índice cintura-cadera.

A través de la regresión logística, se observó que no se evidenció incremento en el riesgo de lumbalgia crónica según IMC, porcentaje de masa grasa, circunferencia de cintura e índice cintura-cadera. De manera similar, se registraron las limitaciones

en actividades por lumbalgia y evaluación médica por dolor lumbar. Concluyeron que, luego del periodo de seguimiento, las medidas asociadas a obesidad no incrementan el desarrollo de lumbalgia crónica o evaluación periódica por lumbalgia en esta población (10).

Shiri et al. investigaron los factores de riesgo asociados a dolor lumbar y compromiso radicular para evaluar si la obesidad y la exposición a factores de riesgo como la carga laboral y la intensidad de la actividad física impactan en ambas condiciones, para lo cual siguieron a una muestra poblacional de Finlandia durante 11 años.

La muestra de 3505 individuos mayores de 30 años fue representativa. Los resultados fueron dolor lumbar y compromiso radicular por más de siete días o más de 30 en el último año. Asimismo, evidenciaron la predominancia de lumbalgia y compromiso radicular en el sexo femenino. También, identificaron que la frecuencia de casos de lumbalgia disminuye discretamente con la edad, mientras que los casos asociados a compromiso radicular aumentan. La obesidad abdominal, de acuerdo al diámetro de la cintura, incrementa el riesgo de lumbalgia, y el grado de obesidad, según el índice de masa corporal, aumenta el riesgo de casos con compromiso radicular. El tabaquismo y la actividad física intensa se asocian a ambas patologías. La exposición a vibración incrementa el riesgo de dolor lumbar con compromiso radicular (2).

Para Hashimoto et al., la relación entre actividad física y el índice de masa corporal y su asociación a dolor lumbar no es del todo clara. Por ello, en 2018, publicaron los resultados de un estudio transversal que evaluó clínicamente y clasificó 4022 hombres japoneses, cuya edad media era 47 años según el acelerómetro, el nivel de actividad física que realizaban, categorizándolo en bajo, medio, alto. Se les aplicó un cuestionario de autorreporte para registrar la presencia de lumbalgia, hábitos de consumo de alcohol y tabáquico y estilos de vida, así como comorbilidades. Luego del análisis de covarianza con ajuste y regresión logística de las combinaciones posibles, se observó que 428 tenían lumbalgia crónica; la relación dosis-respuesta negativa entre los niveles de actividad física y persistencia

de lumbalgia. En relación al IMC, las proporciones impares eran más altas en aquellos con sobrepeso / obesidad comparado con peso normal (11).

Trent et al. estimaron la asociación entre la obesidad a través del IMC y la presencia de dolor lumbar en una muestra representativa de adultos mayores de 18 años en los Estados Unidos. Este estudio transversal tuvo una muestra de 32 060 participantes de la encuesta nacional de salud de 2015. Se midió el índice de masa corporal y se categorizó si la relación peso-talla era normal, sobrepeso u obesidad; la prevalencia de tres meses de lumbalgia fue registrada y se realizó el análisis estadístico correspondiente de acuerdo a edad, sexo, raza, nivel educativo y actividad física. Los resultados mostraron evidencia significativa para asociación entre el IMC y lumbalgia, siendo mayor en aquellos con sobrepeso y obesidad comparados con IMC normal con leves diferencias en ambos sexos. Sin embargo, refieren las siguientes consideraciones específicas en las mujeres: en las obesas, la musculatura paraespinal lumbar sería más débil; durante la gestación presentan dolor lumbar; fisiológicamente la menstruación también puede asociarse a dolor lumbar referido, por lo que podría haber mayor riesgo (12).

En Brasil, Cardoso et al. realizaron un estudio descriptivo, analítico transversal para analizar la prevalencia de lumbalgia en policías militares y si presentaban incapacidad, así como algunos factores de riesgo a dicha condición. Evaluaron el grado de incapacidad, la escala de dolor antes y después de la jornada laboral, la capacidad de flexión, cambios posturales y mediciones antropométricas. Para ello, utilizaron un análisis de regresión múltiple tras evaluar y recolectar data de 97 policías militares hombres entre junio y octubre 2016, de la 8° Base de Policía Militar del Estado de Río Grande del Norte. Los trabajadores tenían tareas administrativas y operativas.

Para el estudio, se aplicó un protocolo de evaluación por un estudiante en fisioterapia entrenado para recolectar la información a través de un cuestionario que identifique datos del paciente como edad, sexo, escolaridad, ingreso, raza e información sobre las tareas del trabajo. Además, se aplicaron pruebas como el índice de Discapacidad de Owestry (Owestry Disability Index) adaptado y validado para los brasileños para estudiar la lumbalgia. Para identificar el grado de dolor se

pidió ubicarlo en una escala entre 0 y 10, en la cual 0 significa no presentar dolor y 10 catalogado como el peor dolor de su vida. Además, se pesó y talló a los participantes y utilizó antropometría para determinar el índice de masa corporal. La flexibilidad se evaluó con la maniobra de dedos al suelo sin doblar las rodillas. La evaluación postural fue hecha desde diversas vistas: frontal, derecha, izquierda y posterior.

El estudio identificó escoliosis, antepulsión de la cabeza, hiperlordosis cervical o lumbar, hipercinesia torácica y disminución de las curvaturas fisiológicas. Evidenciaron una alta prevalencia de lumbalgia antes de la jornada laboral, registrada en un 58.8%. El dolor en la región lumbar se presentaba con mayor intensidad al término del turno fue 89.7% de los casos, con compromiso en las actividades de la vida diaria. Las posturas, así como la flexibilidad y movilidad y la fatiga a nivel muscular son factores etiológicos para que se desarrolle lumbalgia. Es importante implementar medidas preventivas para disminuir la prevalencia e incidencia de lumbalgia mejorando estilos de vida y disminuir costos futuros por probable ausentismo laboral (13).

En Ecuador, se analizó 69 historias clínicas en diciembre 2010, se evidenció lumbalgia en 84% de sexo masculino, y de ellos el 81% eran militares. El número de días de ausentismo laboral asociados a lumbalgia fue entre uno a cinco. Andachi el 2015 publica los resultados del estudio experimental en 30 pacientes, a la mitad se aplica el método Pold y se compara con un grupo control del mismo tamaño de muestra, a quienes se indicó la terapia convencional. En este estudio, se indicó manejo farmacológico solo o con asociación de terapia física en 75.3%. Se utilizó el método Pold para la terapia física y demostró: disminución del dolor lumbar en 60% comparado con 40% utilizando el método convencional, disminución de la incapacidad funcional a 57% versus 43% con el otro método. Sin embargo, reportó que inicialmente pueden haber efectos secundarios, como por ejemplo: mareos, somnolencia, hipotensión, bradicardia que posteriormente ceden (14).

Tavares et al., en 2013, a fin de determinar la prevalencia de lumbalgia incapacitante en los policías militares del Estado de la Bahía (Brasil) y estimar el gasto que ello generaba, realizaron un estudio descriptivo, transversal, cuantitativo,

mediante recolección de data retrospectiva. A través de los registros de la Junta de Salud de la Policía Militar de Bahía, identificaron que la principal afección fue a nivel dorsal. En dicha revisión, hacen referencia a Brown et al. que compararon la incidencia de lumbalgia en 1002 miembros de la policía montada de Canadá y personal policial conductores de patrulleros que utilizaban el cinturón de seguridad con armamento (funda y munición) con la población general.

En dicho estudio, se determinó que la prevalencia en la policía montada era semejante a la de los otros policías y a la de la población general. Las tareas del personal policial incluyen el enfrentamiento a personas a pie, abordaje de vehículo sospechoso, búsqueda personal, desarme, conducción de personas presas, persecución, descripción y providencias de zona de crimen. Las tareas y actividades asociadas a los peligros y riesgos en el trabajo pueden impactar en la salud y en lo económico clasificado como costo directo o indirecto. Los primeros se asocian a los gastos médicos y los relacionados a la terapia, mientras que los segundos se refieren a la pérdida de productividad. El estudio estimó que solo en sueldos del personal policial afectado fue R\$ 1 500 000 00 por año, por lo que sugieren que el Poder Público Estatal implemente estrategias preventivas y refuerce el manejo para lograr una rehabilitación eficaz. Para un mejor manejo, se recomienda una terapia integral, biopsicosocial que influya en las actividades sociales y funciones que realice la persona (4).

En el plano local, Velásquez et al. buscaron determinar la relación entre el aumento del peso y el ausentismo laboral en un par de empresas hidroeléctricas a través de un estudio transversal, según la información de las historias clínicas considerando la evaluación médica ocupacional en el segundo semestre de 2013 y cotejando con el registro de inasistencias en mayo 2015. Se evaluaron 545 colaboradores, se identificó que según aumentaba la edad del trabajador, había una relación directa con el aumento en el IMC.

El incremento del índice de masa corporal se asocia a enfermedades crónicas no transmisibles. Estas tienen consecuencias sobre la presión arterial en 48.8%, trastornos metabólicos como diabetes *mellitus* tipo 2 en 57.1% y dislipidemias en 54.5%, así como los trastornos musculoesqueléticos en 61.9%. Además, se

observó, mayor ausentismo laboral cuando el IMC es mayor a 28kg/m², y mayor en el sexo femenino (15).

En 2016, EsSalud, a través del Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación (IETSI) identificó que el tratamiento de lumbalgia debe ser interdisciplinario por la alta pérdida de horas-hombre que representa en diferentes partes del sistema de salud pública a nivel nacional (EsSalud, MINSA, Fuerzas Armadas y PNP) con el objetivo de un mejor manejo de recursos. En dicha guía, IETSI reportó como prevalencia puntual global según una revisión sistemática de 2012 que limitaba la actividad por más de un día fue de 12% y la prevalencia a un mes fue de 23% (16).

En la Guía de Práctica Clínica (GPC) del IETSI se propone monitoreo a través de indicadores para el adecuado cumplimiento de dicha GPC, y se identifica, además, el porcentaje anual de pacientes a quienes se les emite certificados de incapacidad para el trabajo, promedio de días otorgados de certificados de incapacidad para el trabajo y porcentaje que utiliza medicación específica (antiinflamatorios no esteroideos, paracetamol, relajantes musculares y opiáceos) (15).

En 2014, Tejada, tras la revisión de atenciones en el Hospital Cívico Policial Julio Pinto Manrique en Arequipa, se evidencia un registro de 169 mensual en personal adulto siendo la mayoría de casos de sexo masculino, con edad promedio de 42 años de edad, y en 7% de los casos requirió hospitalización. Se indicó descanso médico de 6 días en promedio y exoneración de esfuerzo en 16% de casos. El autor concluye que existe un alto número de casos de ausentismo laboral (17).

En el Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz, según la Guía de Lumbalgia Crónica versión 2017, se registra que la lumbalgia tiene un impacto anual entre el 15 y 20% de la población, y se incrementó hasta en un 50% de la población laboral. Adicionalmente, identifica dicha tendencia crónica y recidivante, con un impacto en costos económicos y sociales como de discapacidad.

2.2 Bases teóricas

Sobrepeso

Para identificar el índice de masa corporal (IMC), se debe primero medir y tallar para después encontrar la relación peso/talla (peso / talla²) y, de acuerdo a las categorizaciones, determinar el nivel según la escala:

IMC	Interpretación
< 18.9	Infrapeso
18.9 – 24.9	Normopeso
25 – 29.9	Sobrepeso
≥ 30	Obesidad

El sobrepeso se define como el incremento en el IMC por encima de 25 kg/m²; es el grado previo a la obesidad, condición que se asocia a otro tipo de enfermedades crónicas no transmisibles y tienen un gran impacto en la salud de manera directa, así como en los costos del sistema.

En 2017, Tarqui et al. evidenciaron en un estudio nacional acerca de la tendencia al incremento del IMC en una muestra de 175 984 entre 2007 y 2014. Se identificó que la tendencia a dicho incremento del IMC se presentó en la mayoría de grupos etarios, salvo en menores de 5 años, con mayor número de casos en el sexo masculino y cuya condición socioeconómica era pobre (18). Debido al incremento en la prevalencia, esta condición se cataloga un problema de salud pública también a nivel mundial. El objetivo fue analizar la tendencia del sobrepeso y obesidad según edad, sexo y pobreza.

Lumbalgia

El Instituto Nacional de Rehabilitación (INR), en su RD N°297-2010-SA-DG-INR define la lumbalgia como la percepción de dolor en dicha zona lumbar vertebral, paravertebral que puede ubicarse a uno o ambos lados de las vértebras de la columna vertebral. Puede irradiarse el dolor hasta miembros inferiores, generalmente unilateral.

Anatómicamente su compromiso abarca parte ósea, muscular y ligamentaria que podría o no presentar limitación funcional, incluso limitar el desarrollo de actividades básicas de la vida diaria que generan ausentismo laboral (19).

La columna vertebral es una estructura dinámica (20), presenta dos curvaturas fisiológicas, que favorecen los movimientos y el impacto que puede recibir (21). Los movimientos que realiza la columna vertebral son: flexión, extensión, inclinación y rotación (22). Esto es regulado por el sistema muscular intrafusal; por ejemplo, para la flexión se contraen los músculos flexores abdominales y los erectores de la columna. Los músculos superficiales brindan equilibrio externo, mientras los más profundos para rotación generan estabilidad de unidades funcionales; la pérdida de flexión puede predisponer a una lesión o presentar dolor en la región lumbar (23).

La presión en el disco intervertebral varía con los cambios posturales, así como por una carga externa (21); por ejemplo, la presión es mayor en posición sedente, disminuye de pie y es aún menor en decúbito (22). La exposición a diferentes fuerzas asociada a diversos factores de riesgo, tanto laborales como personales, favorecen al desarrollo de lumbalgia.

La lumbalgia es una patología prevalente en la población económicamente activa, y ha sido identificada en diferentes puestos de trabajo, lo que afecta el desarrollo habitual de las tareas y funciones en la organización, por generar horas no laboradas-permisos para recibir la terapia correspondiente, días de descanso médico domiciliario o servicio pasivos. Con ello, se afectan también las funciones y actividades laborales, lo que altera las tareas asignadas en las unidades de trabajo.

Una evaluación y análisis de postura periódica ayudaría a identificar los casos asintomáticos, por lo que de manera oportuna podrían implementarse programas preventivos desde una óptica integral (24). Cabe recalcar que, si bien existen estudios específicos para grupos determinados de trabajadores, un factor importante asociado al dolor lumbar son las características propias de las tareas laborales (23).

Epidemiología

Según el Global Burden of Disease Study de 2010, los casos de lumbalgia obtuvieron los años más altos vividos con discapacidad entre un total de 291 condiciones investigadas. Una de cada diez personas presenta de lumbalgia en cualquier momento de su vida y 70-85% tiene al menos un episodio de lumbalgia.

Se evidenció un incremento en la discapacidad, cronicidad y ausentismo laboral atribuible a esta causa, que impactó económicamente en las personas, familias, comunidades, industrias y gobiernos (9). Los problemas de columna representan el 25% de incapacidades por lesión ocupacional, lo que genera una pérdida de 1400 días de trabajo al año en Estados Unidos (4).

En Finlandia, se registraron altas tasas de hospitalización por lumbalgia, y se identificó que estas pueden relacionarse a ciertas industrias y ocupaciones específicas que demanden esfuerzo físico extenuante (25).

Posterior a la generación de la lumbalgia, se vuelve un ciclo, que, ante la persistencia de dicha contractura muscular, comprime vasos sanguíneos de pequeño calibre, que altera el metabolismo muscular y no permite una recuperación adecuada y oportuna del paciente (26).

En el INR, en 2010, identificaron un compromiso lumbar entre el 15 al 20% de la población, que incrementa hasta 50% en la población económicamente activa. La presentación de la lumbalgia, al menos como episodio incidental, se registra entre el 60 y 80% de las personas y como pico de incidencia a los 45 años de edad, en hombres y mujeres. El INR ha identificado la lumbalgia como problema de salud, por el impacto clínico, económico (al representar el 90% de gastos en casos crónicos de más de seis meses de evolución) y social (asociado más al ausentismo laboral y a discapacidad) (27). Además, debe considerarse el incremento en el número de casos.

A pesar de múltiples estudios acerca de los factores de riesgo de lumbalgia, la etiología aún es pobremente explicada, debido a la falta de consistencia y una

fuerte relación con factor de riesgo para desarrollar lumbalgia limita el diseño de efectivas estrategias preventivas (9).

Factores de riesgo de lumbalgia

Los casos de lumbalgia son de etiología multifactorial. Se asocia a las actividades laborales y los estudios reportan que el 80% de las personas presentarían al menos un episodio que limitaría sus actividades (19).

Adicionalmente, puede existir asociación a varios factores de riesgo inherentes al individuo, como el IMC, sedentarismo, posturas viciosas, peligros laborales específicos, poco acondicionamiento físico, carga de objetos pesados en largos periodos y en posturas no adecuadas o alteraciones psicosociales.

En un estudio sobre el personal policial, Saavedra identificó a la actividad estática, la bipedestación prolongada, así como a la sedestación que afectaban en la misma intensidad. La indumentaria (como el chaleco antibalas del uniforme) se considera como factor de riesgo. Además, existen factores predisponentes propios de la biomecánica, así como factores modificables. Uno de los más importantes es la obesidad, que a través de estrategias de promoción de la salud puede ser manejada (28).

De la misma manera, existen factores predictivos de retorno al trabajo en casos de lumbalgia: como la mejoría del estado general de salud, mayor satisfacción laboral, sostén económico de la familia, edad joven del paciente, menor intensidad del dolor lumbar (28).

La evidencia actualmente no identifica solo un factor que sea clave en el primer episodio de lumbalgia. Existen factores ocupacionales asociados como el trabajo físico de cargas y posturas inadecuadas durante periodos prolongados.

La ocupación en general se considera un factor de riesgo, principalmente si requiere esfuerzo físico. En el caso del personal policial, dicho esfuerzo se evidencia tanto en personal administrativo como operativo o efectivo policial. Por

ello, en general, se dice que el personal militar en actividad se encuentra expuesto a diferentes factores de riesgo que podrían mermar su estado de salud.

Investigaciones acerca de múltiples factores de riesgo, asociados a lumbalgia, incluyen estilos de vida, el comportamiento humano y factores genéticos.

Una excesiva carga mecánica a nivel de la columna lumbar tiene como consecuencia degeneración, inflamación crónica sistémica que son mecanismos propuestos que podrían explicar de manera individual por qué las personas obesas tendrían mayor riesgo de desarrollar cuadros de lumbalgia. Sin embargo, la plausibilidad biológica de este mecanismo, así como la evidencia actual, si bien asocian estas variables, a la fecha no está del todo dilucidado (9).

Los principales factores de riesgo asociados a lumbalgia son (29):

Sexo: La prevalencia es mayor en el género femenino; podría asociarse a la presencia de artrosis y fibromialgia, asociadas a lumbalgia.

Edad: La más frecuente es entre 25 y 60 años, y primera causa de incapacidad en el trabajo, entre los 45 y 50 años.

Adecuado estado físico: Realización de actividad física asociada a una adecuada fortaleza de la musculatura y flexibilidad de la musculatura paravertebral para una adecuada defensa en los casos de lumbalgia.

Factores relacionados con el trabajo: Trabajo físicamente de carga, posturas estáticas, flexiones y giros repetitivos de tronco, levantamiento de carga y movimientos bruscos, así como exposición a vibración.

Factores psicosociales: Entre los casos con depresión entre el 40 y 65% presentan lumbalgia, mientras los casos de lumbalgia en la población general se registran entre 5 y 17%; adicionalmente está el insomnio (19).

Otros factores asociados son: el nivel educativo bajo y el hábito tabáquico.

Novedades

Múltiples estudios identifican a la lumbalgia crónica como una patología importante que genera impacto en la salud pública (13).

El Global Burden Disease Study, que se realizó con registros de 188 países, llegó a la conclusión que la lumbalgia es la primera causa de años vividos con discapacidad. En España, se ubica en el segundo lugar después de la diabetes *mellitus*. Los casos de lumbalgia y cervicalgia son la principal causa de discapacidad en España, en 2016 (30).

Las molestias en la columna son la primera causa de atención y la tercera que genera incapacidad (4). Esta es una patología con impacto en ausentismo laboral, pérdidas de productividad y uso de atenciones hospitalarias por tratamiento a causa del dolor (30).

Debido a la alta prevalencia y gravedad de lumbalgia, los costos médicos directos para el tratamiento de la lumbalgia oscilaron entre US \$ 12.2 y US \$ 90 mil millones anuales. Ello se evidencia en el impacto en la salud pública (12).

Evaluación

Es importante la evaluación por el médico especialista a través de un examen clínico (31) de acuerdo a signos, síntomas y hallazgos del examen físico. Durante la anamnesis se puede categorizar los casos de algias, como por ejemplo (29):

Escala visual análoga del dolor (EVA): Valora la intensidad del dolor a través de imágenes de rostros que expresan dolor.

Escala numérica: Cuyo rango va desde cero, que equivale a la ausencia de dolor, y diez, que representa el dolor máximo.

Diagnóstico

Es fundamental una anamnesis detallada y un examen físico exhaustivo por los especialistas. Adicionalmente, el estudio puede incluir exámenes auxiliares principalmente neuroimágenes, que identifiquen la indemnidad de las estructuras anatómicas.

Manejo

A la fecha, las especialidades que principalmente manejan la patología lumbar son: Neurología, Traumatología y Reumatología. Adicionalmente al manejo médico, se brindan pautas acerca de estilos de vida saludable. Por otro lado, muchos de los casos son derivados al departamento de Medicina de Rehabilitación para complementar el tratamiento integral con rehabilitación física.

Sin embargo, la realidad del sistema de salud retrasa los tiempos de atención. La institución cuenta con 31 unidades de salud según los datos de la Sanidad en las tablas desarrolladas por la Dirección de Tecnología de la Información y Comunicaciones en el anuario estadístico 2017. Sin embargo, el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz, donde se atiende a pacientes, referidos y de la capital, para tratamiento de rehabilitación por casos de lumbalgia que no se pueden manejar en la periferia o por otras especialidades.

El Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz, de acuerdo al organigrama institucional, pertenece al grupo de servicios de apoyo al diagnóstico. Por tal motivo, los pacientes en los casos de lumbalgia son referidos tras haber sido estudiados, evaluados y tratados en servicios tales como Medicina, Reumatología, Traumatología, Neurología y Neurocirugía e incluso algunos casos son derivados directamente desde Emergencia. Por la alta demanda y el gran volumen poblacional, el paciente puede llegar a recibir terapia de rehabilitación hasta seis meses después del inicio de los síntomas.

A esta situación se suma la condición nutricional del paciente policial. El sobrepeso se identificó en el personal policial a través de una publicación en diarios nacionales. En 2017, registró que el 15% de agentes policiales (18 600 efectivos) presenta sobrepeso (32). Por tal motivo es un tema importante en la institución, incrementando la importancia y necesidad de implementación de un programa preventivo promocional desde el nivel de escuelas de formación (escuela de oficiales y suboficiales PNP) para tratar de disminuir los factores de riesgo identificados y por ende disminuir la incidencia de lumbalgia del personal en actividad. Teóricamente, el personal que ingresa a las escuelas de formación son

personas sanas, y tener un personal enfermo, sea en una empresa o institución, genera pérdidas, por tiempo de trabajo, por limitación en el cumplimiento de tareas, por alteración en el organigrama de personal o flujo de actividades.

Actualmente, la institución brinda rancho al personal que se encuentra de turno. Sin embargo, este consiste en una alimentación general para todos. Se debe tener en cuenta con un programa preventivo promocional asociado a una alimentación saludable que debería contemplar el contexto del puesto de trabajo, las actividades y factores personales como el estado nutricional y las comorbilidades.

Del mismo modo, es importante identificar las actividades y tareas que realiza el personal según puesto de trabajo. Según datos estadísticos institucionales de 2019, se cuenta con 138 533 efectivos en actividad, de los cuales 49228 trabajan en comisarías, y 14 183 laboran en las regiones de Lima y Callao. (33). Según el Compendio estadístico de Lima provincias del INEI en el Censo Nacional de Comisarías 2012 – 2015, en la región Lima, en 2015 había 1130 efectivos policiales distribuidos de la siguiente manera: 294 en Barranca, 179 en Cajatambo, 171 en Canta, 171 en Cañete, 169 en Huaral, 46 en Huarochiri, 26 en Huaura, 68 en Oyón y 6 en Yauyos (34).

Consecuencias

En 2013, EsSalud identificó que el 80% de descansos médicos se dan por problemas de la columna, debido a que la labor en salud acarrea un gran desempeño físico (23).

La implementación de medidas ergonómicas junto a un adecuado entrenamiento o mejora de la capacidad física del trabajador previene la presencia de trastornos musculoesqueléticos. Por ello, es importante la evaluación por Medicina de Rehabilitación para a través de la educación y las sesiones de terapia física, buscar la independencia, funcionalidad y calidad de vida del paciente y que continúe siendo productivo (35).

En países desarrollados se implementan programas preventivo promocionales para los trabajadores en pro de un temprano retorno y reintegración laboral (19).

El impacto en la salud dependerá de las funciones, tareas y actividades que realice el personal. El personal administrativo, por ejemplo, deberá mantener una posición sedente prolongada, similar a un operativo, cuya programación incluya salidas en el patrullero adicional a la exposición de vibración por estar en vehículo motorizado, además la posibilidad de realizar plantones y estar en bipedestación prolongada, o si utiliza equipos que tengan impacto directo en la columna vertebral, como chaleco o el arma de fuego por el propio peso de la carga o se traslade en una moto con el peligro de la vibración.

Esta patología influye en la calidad de vida por la limitación del movimiento y cambios posturales para realizar distintas actividades (23). Además, se evidenció una relación positiva entre el desarrollo de actividad física y la disminución de episodios de lumbalgia. De la misma manera, un pobre acondicionamiento físico es un factor de riesgo potencial para la presentación de casos de lumbalgia (19).

Prevención

En relación a medidas de prevención del sobrepeso, se recomienda mantener un peso saludable pues es un factor preventivo para lumbalgia (1). Ting et al. evidenciaron mejores resultados en la disminución del dolor asociados a una rutina de ejercicios de resistencia, acuáticos y de pilates comparado con aeróbicos como programas de rutina. La mayor adherencia se evidenció en los programas de resistencia y ejercicios en el agua (36). Se recomienda estilos de vida saludables como caminatas y montar bicicleta (2).

Los programas preventivos específicos para lumbalgia son básicos para mejorar y corregir la postura. Adicionalmente, se debe considerar las condiciones del puesto de trabajo, los mecanismos de educación a los pacientes en relación a la lumbalgia *per se*, así como la importancia de implementar estilos de vida saludables como un adecuado control de peso, realizar ejercicio y actividad física, así como una intervención interdisciplinaria. Estas medidas serán efectivas en la medida que los

pacientes en su condición de trabajadores participen de manera activa de dichos programas preventivos (35).

La caracterización de un programa preventivo, según Gil et al., incluye: información y educación, higiene postural básica en el trabajo, ergonomía laboral básica en el puesto de trabajo sedente, técnicas de relajación con movilización, realización de ejercicios estáticos y dinámicos, así como recomendaciones para el trabajo. Se resalta, además, la importancia de la atención primaria y la implementación de una cultura de autocuidado (35).

Los casos de lumbalgia inespecífica se previenen con una adecuada higiene postural, estilos de vida saludables a través de implementación de medidas educativas y recomendaciones sobre prevención (29).

Steroid et al. sugirieron que dar suplementos de vitamina D en adultos con incremento del IMC y marcada deficiencia de vitamina D podría mejorar las limitaciones del dolor lumbar (37).

2.3 Definición de términos básicos

Bipedestación prolongada: Permanecer de pie por más del tiempo permitido; en España lo catalogan mayor a cuatro horas en el turno de trabajo (38).

Características demográficas: Para este estudio se refiere a características del paciente que se registrarán en la base de datos, tales como edad, sexo, puesto de trabajo, IMC.

Carga: Objeto que pesa más de 3 kg; la norma de ergonomía señala como tope máximo 25 kg por riesgo de generar daño en la salud (39).

Dolor: Experiencia de sensaciones y emociones no agradables, que se asocia a un daño real o potencial (40).

Factores de riesgo: Características que potencialmente incrementan las probabilidades de desarrollar una enfermedad -en este caso- lumbalgia, por ejemplo: aquellos propios de la actividad que realiza el trabajador como levantamiento manual de cargas, bipedestación prolongada, posturas viciosas, etc.

Índice de masa corporal (IMC): Indicador que relaciona el peso y la talla. Se obtiene dividiendo el peso, en kilogramos, entre la talla, en metros al cuadrado (kg/m^2) (41). Permite categorizar el estado nutricional si es normal o se encuentra por debajo (infrapeso) o por encima (sobrepeso u obesidad) del estado normal.

Levantamiento manual de carga: Cargar objetos sin ayudas mecánicas; que incluya el traslado o sujeción(39).

Lumbalgia sin compromiso radicular: Malestar o dolor en región lumbar, localizada entre el borde inferior de la parrilla costal y el pliegue inferior del glúteo, no presenta irradiación a miembros inferiores.

Lumbalgia con compromiso radicular: El dolor se irradia hacia los miembros inferiores, generalmente por debajo de las rodillas (42).

Peligro: Situación que enfrenta una persona que podría ocasionarle una lesión o enfermedad (43).

Posturas forzadas: O posturas viciosas, son aquellas en las que no se mantiene el eje de alguna o varias regiones del cuerpo, afectando la biomecánica y confort del cuerpo; puede generar lesión por sobrecarga, principalmente si es repetitivo.

Riesgo: probabilidad que ocurra un peligro por la gravedad del daño que podría mermar en la salud. Según la fórmula se tiene: R (riesgo) = P (probabilidad) x S (severidad). Es la combinación de la probabilidad de que suceda algo peligroso por la gravedad del año que podría ocasionar dicho suceso. Se puede medir al calcular la probabilidad de que suceda un evento y la gravedad del mismo (44).

Aptitud: capacidad para realizar determinadas tareas (45). Se considera apto aquel con capacidades físicas, sensoriales, mentales e intelectuales que permite el cumplimiento de tareas. Puede presentar restricciones parciales con indicación médica siendo esta condición temporal máximo por treinta días, en caso contrario deberá pasar Junta Médica. Para determinar el grado de aptitud, se utiliza Códigos y Gravedad según la Clasificación Internacional de Deficiencias Discapacidades y Minusvalías, en función al grado de independencia para realizar actividades específicas.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Formulación de hipótesis

H0: Existe una relación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal PNP en actividad que reciben tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz en el año 2019.

H1: No existe una relación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal en actividad PNP que reciben tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el año 2019.

3.2. Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación
Índice de masa corporal	Relación entre peso y talla al cuadrado	Cualitativa	Porcentaje de casos	Ordinal	Infrapeso < 18.9 Kg/m ²	Historia clínica
					Normopeso 18.9 – 24.9 Kg/m ²	
					Sobrepeso 25 – 29.9 Kg/m ²	
					Obesidad \geq 30 Kg/m ²	
Lumbalgia	Diagnóstico patológico en el que hay dolor en la región de la espalda, puede asociarse a compromiso radicular	Cualitativa	Porcentaje de casos de lumbalgia	Nominal	Lumbalgia sin compromiso radicular	Historia clínica
					Lumbalgia con compromiso radicular	
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años cumplidos	Ordinal	18 – 30 años de edad	Historia clínica
					31 – 40 años de edad	
					41 – 50 años de edad	
					mayor o igual de 51 años de edad	
Sexo	Característica fenotípica	Cualitativa	Porcentaje de trabajadores según característica fenotípica	Nominal	Masculino	Historia clínica
					Femenino	
Puesto de trabajo	Rol que desempeña el paciente en la institución según sus funciones	Cualitativa	Porcentaje de trabajadores según funciones	Nominal	Administrativo	Historia clínica
					Operativo	

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Tipos y diseño

Según la intervención del investigador: es un estudio observacional

Según el alcance: correlacional

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: transversal

Según el momento de la recolección de datos: retrospectivo

4.2. Diseño muestral

Población universo

Pacientes oficiales y suboficiales de la PNP, en actividad, ya sean administrativos u operativos, que son atendidos en un departamento de medicina de rehabilitación.

Población de estudio

Pacientes del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz atendidos durante el año 2019 con diagnóstico de lumbalgia y/o compromiso radicular, que hayan sido referidos al Departamento de Medicina de Rehabilitación, por dicha patología, para manejo complementario.

Tamaño de la muestra

Se toma una muestra de 2000 pacientes atendidos durante el año 2019 en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz que cumplan con los criterios de inclusión.

Muestreo o selección de la muestra

Por conveniencia.

Criterios de selección

Personal PNP en actividad.

Referido al Departamento de Medicina de Rehabilitación del Ho Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz.

Criterios de inclusión

Impresión diagnóstica registrada en la historia clínica: patología lumbar

Criterios de exclusión

Personal PNP en retiro, alumnos o cadetes

Familiares del titular

Datos incompletos en el registro o historia clínica

Motivo de consulta: solicitud de certificado de discapacidad, tratamiento especializado (en el extranjero), implementación, interconsulta de otro servicio con otro diagnóstico diferente a lumbalgia.

4.3. Técnicas y procedimiento de recolección de datos

Se elabora una matriz de recolección de datos según los datos consignados en la historia clínica.

Instrumentos de recolección y medición de variables

Para la toma de medidas durante la consulta médica, se utiliza una balanza y tallímetro como instrumentos del estudio de investigación.

Durante la consulta médica, se registran todos los datos del paciente en la historia clínica.

Para la fase de recolección de los datos: se elabora la matriz de recolección de datos.

4.4. Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de datos, se inicia en una matriz de Excel. Los resultados se registrarán en tablas y gráficos para identificar la incidencia de lumbalgia y la de sobrepeso, características asociadas de los pacientes evaluados según sexo, edad, grado, puesto de trabajo -si es administrativo u operativo-, tiempo de enfermedad, condición del paciente, servicio o departamento que solicita interconsulta o evaluación del paciente; antecedentes personales y diagnóstico del estudio. Se utilizará el programa Stata versión 12 Copyright 1985-2011 StataCorp LP Statistics/Data Analysis StataCorp. Ver en anexo # X la tabla de codificación de datos de las variables.

Para el análisis estadístico se aplicará la prueba de análisis multivariado para poder buscar asociación entre las variables.

Las variables cualitativas se compararán utilizando la prueba de chi cuadrado. En este caso se evalúa la asociación entre las variables independiente y dependientes con la prueba de regresión logística o tipo Poisson. El primero busca el OR, mientras que el 2do PR que teóricamente es mejor por no sobreestimar la fuerza de la asociación.

Las variables cuantitativas se van a comparar con la prueba de T student o ANOVA de acuerdo a si presenta una distribución norma o no según corresponda.

4.5. Aspectos éticos

El presente proyecto ha sido revisado por el Comité de Ética de la Universidad de San Martín de Porres.

El consentimiento informado no aplica para este estudio, dado que no tiene intervención directa con pacientes ni exposición de riesgos. Se trata de un estudio retrospectivo que se basa en la información de las historias clínicas.

Adicionalmente, cabe recalcar que se mantendrá en confidencialidad la anonimidad de los pacientes utilizando un código numérico para cada uno.

No existe conflicto de interés.

CRONOGRAMA

Pasos	2020											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Redacción final del proyecto de investigación	X											
Aprobación del proyecto de investigación		X										
Recolección de datos			X	X								
Procesamiento y análisis de datos				X	X							
Elaboración del informe						X						
Correcciones del trabajo de investigación							X	X				
Aprobación del trabajo de investigación									X			
Publicación del artículo científico										X		

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

Concepto	Monto estimado (soles)
Material de escritorio	66
Adquisición de software	3340
Internet	720
Impresiones	500
Logística	220
Traslados	2210
TOTAL	7056

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Zhang T-T, Liu Z, Liu Y-L, Zhao J-J, Liu D-W, Tian Q-B. Obesity as a Risk Factor for Low Back Pain A Meta-Analysis. 2018. 31(1):22–7.
2. Shiri R, Falah-Hassani K, Heliövaara M, Solovieva S, Amiri S, Lallukka T, et al. Risk Factors for Low Back Pain: A Population-Based Longitudinal Study. 2018. 71(2):290–9.
3. Organización Mundial de la Salud. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo [Internet]. Alemania; 2004 [cited 2019 Nov 28]. Available from: https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf
4. Tavares A, Batista T, Delmonte F, Shoucair J, da Silva R. Lombalgia na atividade policial militar: análise da prevalência, repercussões laborativas e custo indireto. Rev Baiana Saúde Pública. 2013;37(2):365–74.
5. Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo. Enfermedades Ocupacionales E Higiene Ocupacional. V. 2016;5(Boletín EsSALUD):1–5.
6. Pinto M, Cantón R, Wong G. Lumbalgia Estudio Retrospectivo en el Hospital Militar, 1997-2000. 69. 2001;147–51.
7. Jaana H, Shiri R, Magnusson Hanson L, Lallukka T. Risk and Prognostic Factors of Low Back Pain: Repeated... : Spine. 2019. 44(17):1248–55.
8. Sharmayne B, Aya M, Naderpoor N, De Courten M, Cicuttini F, De Courten B. Adiposin Concentrations Are Associated with Back Pain Independently of Adiposity in Overweight or Obese Adults. 2018. 9(23):1–9.
9. Hussain S, Urquhart D, Wang Y, Shaw JE, Magliano DJ, Cicuttini FM. Fat mass and fat distribution are associated with low back pain intensity and disability: results from a cohort study. 2017. :19–26.
10. Borges Dario A, Loureiro Ferreira M, Refshauge K, Luque-Suarez A, Ordoña JR, Henrique Ferreira P. Obesity does not increase the risk of chronic low back

- pain when genetics are considered. A prospective study of Spanish adult twins. 2017. 17(2):282–29.
11. Hashimoto Y, Matsudaira K, Gando Y, Sawada S, Kawakami R, Sloan R, et al. Association between objectively measured physical activity and body mass index with low back pain: a large-scale cross-sectional study of Japanese men. 2018. 18(341):1–8.
 12. The Association Among Overweight, Obesity, and Low Back Pain in U.S. Adults: A Cross-Sectional Study of the 2015 National Health Interview Survey. *J Manipulative Physiol Ther.* 2018 May 1;41(4):294–303.
 13. Cardoso ES, Fernandes, Corrêa, Dantas, Câmara SMA da, Cardoso ES, et al. Low back pain and disability in military police: an epidemiological study. *Fisioter Em Mov* [Internet]. 2018 [cited 2019 Nov 28];31. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0103-51502018000100200&lng=en&nrm=iso&tlng=en
 14. Andachi D. El método Pold en pacientes con lumbalgia que asisten al área de fisioterapia del Comando Provincial de Policía Tungurahua [Internet]. [Ecuador]: Universidad Técnica De Ambato; 2015. Available from: <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/9347/1/ANDACHI%20OLIVO%20DIANA%20ESTEFAN%C3%8DA.pdf>
 15. Velásquez CF, Palomino JC, Ticse R. Relación entre el estado nutricional y los grados de ausentismo laboral en trabajadores de dos empresas peruanas. *Acta Médica Peru.* 2017 Jan;34(1):6–15.
 16. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia. Versión corta [Internet]. 2016. Available from: http://www.essalud.gob.pe/ietsi/pdfs/guias/1_GPC_diagnostico_y_tratamiento_de_lumbalgia_version_corta.pdf
 17. Tejada E. Ausentismo laboral relacionado a lumbalgia y su caracterización clínica en personal policial atendido en el Hospital Cívico Policial Julio Pinto Manrique, Arequipa 2014 [Internet]. [Perú]: U. Católica de Santa María; 2014.

- Available from:
<http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/UCSM/3212/70.1982.M.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Sanchez-Abanto J, Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, et al. Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. *Rev Esp Nutr Humana Dietética*. 2017 Jun;21(2):137–47.
 19. Llaguno R, Tino M, Álvarez N. Caracterización sociodemográfica de los pacientes que acudieron a un servicio de rehabilitación de tercer nivel de atención por lumbalgia. 2018. 2017;72(1):5–9.
 20. Ortiz J. Anatomía de la columna vertebral. Actualidades. *Rev Mex Anest*. 2016;39(1):178–9.
 21. Liemohn W. Prescripción de ejercicio para la espalda Forma y función musculoesqueléticas de la espalda [Internet]. Estados Unidos; 2005. 254 p. Available from: <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/columna.pdf>
 22. Universidad de Antioquía. Biomecánica: 2.2. Biomecánica de la columna vertebral [Internet]. Programa de Integración de Tecnologías a la Docencia. Available from: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=164179>
 23. Jara J, Villacorta V. Factores asociados del dolor lumbar en los internos de terapia física y rehabilitación del Hospital de Rehabilitación del Callao. *Univ Católica Sedes Sapientiae* [Internet]. [Perú]: U. Católica Sedes Sapientiae; 2017. Available from: http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/435/Jara_Villacorta_tesis_bachiller_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 24. Huapaya C, Gomero R. Evaluación postural y presencia de dolor osteomuscular en trabajadores de una clínica materno-infantil, en la ciudad de Lima. *Ene*. 2018;29(1):17–21.

25. Leino-Arjas P, Kaila-Kangas L, Notkola V, Keskimäki I, Mutanen P. Inpatient hospital care for back disorders in relation to industry and occupation in Finland. 2002. 2002;28(5):394–313.
26. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Lumbalgia aguda o crónica [Internet]. Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/518407/Lumbalgia.pdf/c9dcbeb8-22ee-400c-98f4-892849ed142f>
27. Instituto Nacional de Rehabilitación. Guía de práctica clínica: Lumbalgia crónica compleja [Internet]. 2010. Available from: <http://www.inr.gob.pe/transparencia/transparencia%20inr/asistenciales/motor%20y%20dolor/guia%20practica%20clinica%20lumbalgia%20cronica%20compleja/rd297-2010.pdf>
28. Saavedra M. Análisis del puesto de trabajo de policía para investigar posible etiología laboral del síndrome doloroso lumbar, propuesta de control [Internet]. [México]: Instituto Politécnico Nacional; 2010. Available from: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/7508/ANALPUESTO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
29. Olalla T. Tratamiento no farmacológico de la lumbalgia crónica inespecífica [Internet]. U. de Valladolid; 2017. Available from: <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/28584/TFG-L1860.pdf;jsessionid=5370F8ABEF57481889C3B1EB70D3AF72?sequence=1>
30. Soriano JB, Rojas-Rueda D, Alonso J, Antó JM, Cardona P-J, Fernández E, et al. La carga de enfermedad en España: resultados del Estudio de la Carga Global de las Enfermedades 2016. Med Clínica. 2018 Sep 14;151(5):171–90.
31. Quispe J, Pisfil J. El tipo de arco longitudinal interno del pie y su relación con el grado de incapacidad funcional en pacientes con lumbalgia del Centro médico Naval, 2017 [Internet]. [Perú]: U. Norbert Wiener; 2018. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/1621/TITULO%20->

%20Chero%20Pisfil%2c%20Jos%C3%A9%20F%C3%A9lix.pdf?sequence=1
&isAllowed=y

32. Elcomercio.pe R. Al menos 18.600 policías sufren de sobrepeso [Internet]. El Comercio. 2017 [cited 2018 Nov 19]. Available from: <https://elcomercio.pe/lima/18-600-policias-sufren-sobrepeso-143751>
33. Policía Nacional del Perú P. Portal Web - SIGCP [Internet]. Búsqueda de cuadros numéricos. [cited 2020 Jan 29]. Available from: <https://sigcp.policia.gob.pe/SITE/Presentacion/Maspol/CuadroNumerico.aspx>
34. Instituto Nacional de Estadística e Informática I. Compendio Estadístico Lima Provincias 2016 [Internet]. 2017. Available from: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1521/Libro.pdf
35. Gil J, Sánchez D. Lumbalgia mecanopostural en actividades laborales, una caracterización de programas preventivos. 2017. 14(25):10.
36. Wasser J, Vasilopoulos T, Zdziars L, Vincent H. Exercise Benefits for Chronic Low Back Pain in Overweight and Obese Individuals. 2017. 9(2):181–92.
37. Vitamin D supplementation may improve back pain disability in vitamin D deficient and overweight or obese adults. J Steroid Biochem Mol Biol. 2019 Jan 1;185:212–7.
38. Bipedestacion [Internet]. Ergonautas. 2017 [cited 2020 Jan 30]. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/comunidad/foro-de-ergonomia/index/vthread/1/720/>
39. Resolución Ministerial 375-2008. El Peruano [Internet]. 2008; Available from: http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/982841B4C16586CD05257E280058419A/%24FILE/4_RESOLUCION_MINISTERIAL_375_30_11_2008.pdf
40. Puebla Díaz F. Tipos de dolor y escala terapéutica de la O.M.S.: Dolor iatrogénico. Oncol Barc. 2005 Mar;28(3):33–7.

41. Obesidad y sobrepeso [Internet]. World Health Organization. [cited 2018 Oct 26]. Available from: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
42. Rojas N. Hallazgos Electromiográficos En Pacientes Con Lumbalgia En El Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen-Essalud 2010-2012 [Internet]. [Perú]: USMP; 2014. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/e621/894f85dcc2f66eb99aa5e2d098f944d71a36.pdf>
43. Centro de Prevención de Riesgos del Trabajo C. Prevención de Riesgos Laborales. 2013. 2013;l(3):3.
44. Norma ISO 45001: ¿Qué diferencias existen entre los peligros y riesgos? [Internet]. [cited 2020 Jan 29]. Available from: <https://www.isotools.org/2018/07/26/norma-iso-45001-diferencias-entre-peligros-y-riesgos/>
45. aptitud | Definición de aptitud - Diccionario de la lengua española - Edición del Tricentenario [Internet]. [cited 2018 Oct 26]. Available from: <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=3KcD1v9>

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
<p>Sobrepeso y lumbalgia en personal en actividad Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz 2019</p>	<p>¿Cuál es la relación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal en actividad, que reciben tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el año 2019?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la asociación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal en actividad que recibe tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el año 2019.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Identificar la prevalencia de sobrepeso en los titulares en actividad, que recibieron terapia de rehabilitación.</p> <p>Identificar la prevalencia de lumbalgia en el personal en actividad, ya sea en funciones administrativas u operativas y que recibieron tratamiento de rehabilitación.</p> <p>Correlacionar dicha asociación (sobrepeso – lumbalgia) según edad, sexo y puesto de trabajo en el personal en actividad, que recibe tratamiento por lumbalgia en Medicina de Rehabilitación.</p>	<p>H0: Existe una relación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal PNP en actividad que reciben tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz en el año 2019.</p> <p>H1: No existe una relación entre sobrepeso y lumbalgia en el personal en actividad PNP que reciben tratamiento en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el año 2019.</p>	<p>Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo y analítico</p>	<p>Población de estudio: personal policial en situación de actividad, que realicen funciones administrativas u operativas y reciban atención en el Departamento de Medicina de Rehabilitación del Complejo Hospitalario PNP Luis Nicasio Sáenz durante el 2019.</p> <p>Se utiliza Excel para elaborar la base de datos y el análisis estadístico se realizará con el Stata v.12</p>	<p>Ficha de Recolección de datos que generará un registro en Excel según datos de la historia clínica.</p>

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Código	
Historia clínica	
Edad	de 18 a 30 años de edad
	de 31 a 40 años de edad
	de 41 a 50 años de edad
	≥ 51 años de edad
Sexo	Masculino
	Femenino
Puesto de trabajo	Administrativo
	Operativo
Peso	Kg
Talla	m
Índice de masa corporal	Infrapeso
	Normal
	Sobrepeso
	Obesidad
Diagnóstico: lumbalgia	Sin compromiso radicular
	Con compromiso radicular