

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**  
**UNIDAD DE POSGRADO**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN RESONANCIA MAGNÉTICA**



**TESIS**  
**HERNÍA DE NÚCLEO PULPOSO DE COLUMNA LUMBOSACRA DE**  
**POLICÍAS EN ACTIVIDAD SEGÚN RESONANCIA.**

**AUTOR:**  
**Lic. RICHARD JUAN ROMÁN ZUMAETA.**

**ASESORA:**  
**Dra. REGINA MEDINA ESPINOZA.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN RESONANCIA**  
**MAGNÉTICA.**

**LIMA – PERÚ**

**2018**

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mis padres por haber forjado en mí los valores y cualidades que me hacen la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este.  
Gracias.

## INDICE

<b>RESUMEN</b> .....	5
<b>SUMARY</b> .....	6
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>CAPITULO I. DESCRIPCION DEL PLAN DE TESIS</b>	
1.1. ANTECEDENTES.....	9
1.2. PROBLEMA A INVESTIGAR.....	11
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	11
1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS.....	11
1.3. OBJETIVOS.....	12
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	12
1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	12
1.4. JUSTIFICACION.....	12
1.5. LIMITACIONES Y VIABILIDAD DEL ESTUDIO.....	13
<b>CAPITULO II. MARCO TEORICO</b>	
2.1. BASES TEORICAS.....	14
RESONANCIA MAGNETICA.....	14
2.2. TERMINOS BASICOS.....	22
2.3. HIPOTESIS.....	24
2.4. VARIABLES.....	24
<b>CAPITULO III. METODO</b>	
3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	25
3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION.....	25
3.2. POBLACION Y MUESTRA.....	25
3.2.1. POBLACION DE ESTUDIO.....	25
3.2.2. MUESTRA (TAMAÑO DE LA MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO).....	25

3.2.3 TIPO DE MUESTREO:.....	26
3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	27
3.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLE.....	28
3.4. RECOLECCION DE DATOS.....	29
3.4.1. TECNICA.....	29
3.4.2. INSTRUMENTO.....	29
3.5. PROCESAMIENTO DE DATOS.....	29
3.6. ASPECTOS ETICOS.....	29
<b>CAPITULO IV RESULTADOS</b>	
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
<b>CAPITULO V. BIBLIOGRAFIA</b>	
ANEXOS.....	40
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	41

## RESUMEN

**Introducción:** La hernia discal es uno de las patologías más frecuentes a nivel de la columna vertebral que se manifiestan en el paciente con lumbalgia intensa, es una de las indicaciones para realizarse una prueba diagnóstica cuando acompaña al dolor lesiones de tipo neurológico. **Objetivo:** Conocer la frecuencia de los hallazgos radiológicos en hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de policías en actividad según resonancia magnética del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” de la Policía Nacional del Perú. **Tipo de Metodología:** Es de Tipo Observacional, Prospectivo, Transversal, Descriptiva conformada por 65 pacientes policías en situación actividad, que se realizaron resonancia magnética de columna lumbosacra. **Resultados:** El 54% que tienen algún grado de Hernia de núcleo pulposo, predomina en el sexo masculino, 91% de ellos son adultos (30 a 59 años) y según grado de Hernia de núcleo pulposo encontramos el grado de protrusión en el 67%, como hernia anular el 28% y con extrusión el 5 % como menos frecuente, la hernia de núcleo pulposo más frecuente fue a nivel de L5-S1 en el 34%. **Conclusión:** es frecuente la hernia de núcleo pulposo en el policía en actividad de menor edad es de 23 años, el de mayor edad 50 años, la edad promedio fue de 41 años +/- 8 años.

**Palabras claves:** Hernia, núcleo pulposo, Protrusión

## **SUMMARY**

**Introduction:** The herniated disc is one of the most frequent pathologies at the level of the spine that are manifested in the patient with intense low back pain, it is one of the indications to perform a diagnostic test when neurological lesions accompany the pain.

**Objective:** To know the frequency of radiological findings in the nucleus pulposus hernia of the lumbosacral column of active police by Magnetic Resonance of the National Hospital

"Luis N. Sáenz" of the National Police of Peru. **TYPE Methodology:** It is Observational,

Prospective, Transversal, Descriptive Type conformed by 65 police patients in active situation, who underwent lumbosacral magnetic resonance imaging. **Results:** The 54% that

have some degree of nucleus pulposus, predominates in the male sex, 91% of them are adults (30 to 59 years) and according to degree of nucleus pulposus Hernia we find the degree of protrusion in 67% , as an annular hernia 28% and with 5% extrusion as less frequent, the most frequent nucleus pulposus hernia was at the level of L5-S1 in 34%.

**Conclusion:** the nucleus pulposus hernia is frequent in the police in younger age activity is 23 years, the oldest 50 years, the average age was 41 years +/- 8 years.

**Keywords:** Hernia, nucleus pulposus, Protrusion

## INTRODUCCIÓN

La hernia discal es uno de las patologías más frecuentes a nivel de la columna vertebral que se manifiestan en el paciente con lumbalgia intensa, es una de las indicaciones para realizarse una prueba diagnóstica cuando acompaña al dolor lesiones de tipo neurológico.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que otras patologías pueden ocasionar dolor o lumbalgia por lo que tenemos que establecer el diagnóstico diferencial con otras enfermedades que pueden simular hernias de núcleo pulposo, la prueba más sensible es la resonancia magnética. Las hernias discales, frecuentemente están en contacto con el disco entre las vértebras, se localizan en el espacio intrarraquídeo. En algunas oportunidades pueden extenderse al foramen intervertebral o incluso en situación extraforaminal.

Las hernias de núcleo pulposo de la columna vertebral lumbar, es una patología en la que parte del disco intervertebral (núcleo pulposo), que se encuentra entre las vértebras, se desplaza hacia la raíz nerviosa, comprime y ocasiona lesiones neurológicas. Pueden ser solo deformación, también llamada protrusión o con rotura.

Las hernias corresponden a la mayor incapacidad en personas menores de 45 años, constituyen uno de los mayores motivos de la consulta médica en los servicios de Neurocirugía y Traumatología y Ortopedia, siendo en mucho de los casos el procedimiento a seguir la cirugía. La hernia provoca dolor en la zona lumbar. Duele por inflamación el periostio de las vértebras, las articulaciones, la duramadre, el anillo fibroso, el ligamento vertebral longitudinal posterior y los músculos lumbares de la columna. Una hernia discal

puede producir una serie de manifestaciones clínicas, entre ellas las más frecuentes están el lumbago y la ciática.

## **CAPITULO I. DESCRIPCION DEL PLAN DE TESIS**

### **1.1. ANTECEDENTES**

(**Felie Moran, De Jongh Díaz, & Solomón Cardona, 1997**), en su trabajo publicado “Estudio Clínico, Imagenológico y Resultados Quirúrgicos”, se estudiaron 562 historias clínicas de pacientes intervenidos quirúrgicamente por hernia discal lumbar en el Hospital Militar Docente “Carlos J. Finaly” en el período de enero de 1988 a marzo de 1997. El espacio discal más afectado fue a nivel de L4 –L5 fue el espacio discal más afectado, su frecuencia mayor fue comprendida entre 30 y 39 años. Se tomó como tiempo de evolución de los síntomas desde que apareció la primera manifestación de lumbalgia o lumbociática en la vida del paciente hasta el momento antes de operarse. La lumbalgia estuvo presente en 522 pacientes (93 %) y el dolor ciático en 539 (96 %). Con respecto al disco encontrado predominaron los discos extruidos en 16,9%.

(**Escarpanter Bulies & Valdez Díaz, 1998**), en su trabajo publicado “Hernia discal lumbar: correlación diagnóstica y evolución posoperatoria”, Se realizó un trabajo de correlación entre el diagnóstico clínico, el diagnóstico por complementarios (rayos X simple, TAC y mielografía) y los hallazgos transoperatorios de 100 pacientes operados por hernia discal lumbar en el Servicio de Ortopedia del Hospital General Docente "Comandante Pinares" de San Cristóbal, en el período decenal entre 1985 y 1994. Se comprobó una alta correlación entre el diagnóstico clínico y el diagnóstico transoperatorio, una correlación adecuada entre el diagnóstico por TAC y mielografía. La causa más común de lumbalgia y ciatagia. , en su estudio retrospectivo encuentra que la frecuencia de hernia discal es del 59% y que el 60 % de los pacientes entre 31 y 45 años, con una edad máxima

de 60 años, una mínima de 19 y un promedio de 38 años; le corresponde al sexo masculino en el 76 % de los casos, las hernias del espacio L5-S1 50 % y las del L4-L5 46 %, halla que la existencia con hernia 27% fueron de tipo extruidas

(**Rivero Torres & Alvarez, 2004**), en su publicación “Hernia discal lumbar: algunos aspectos del diagnóstico”, es un estudio descriptivo y transversal de 133 pacientes con diagnóstico de hernia discal lumbar L4-L5 y L5-S1. Se realizó un estudio descriptivo y transversal, cuyo universo estuvo integrado por los 133 pacientes consecutivos en los que se sospechó y luego se confirmó durante el acto quirúrgico el diagnóstico de hernia discal lumbar L4-L5 y L5-S1, En este estudio se incluyeron 133 pacientes, en los que se confirmó durante el acto quirúrgico el diagnóstico clínico, electrofisiológico e imagenológico de hernia discal lumbar L4-L5 y L5-S1. De ellos más de las 2/3 partes fueron del sexo masculino, 73,7 %, para una relación aproximada de 3:1.

En uno y otros sexos los grupos de edades más afectados correspondieron al de 30-39 y 40-49 años, para el 37,6 y 27,1 % respectivamente, lo que tuvo significación estadística elevada ( $p < 0,001$ ). Los síntomas predominantes fueron la lumbalgia (64,7 %), la lumbociatalgia (21,8 %) y la ciatalgia (6,0 %), generalmente es el dolor la manifestación fundamental que motiva la solicitud de asistencia médica y en 86 pacientes (63,2 %) en el momento del diagnóstico se comprobaron signos de compresión prolongada.

La hernia del disco es la protrusión de este hacia el canal raquídeo, ya sea el anillo fibroso o el núcleo pulposo, que origina compresión de las raíces nerviosas, lo que motiva manifestaciones clínicas de compresión radicular bastante típicas en dependencia de la ubicación topográfica.

## **1.2. PROBLEMA A INVESTIGAR**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según Resonancia Magnética del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” de la Policía Nacional del Perú?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECIFICOS**

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según grado?

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según edad y sexo?

¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según ubicación anatómica?

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Conocer la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según Resonancia Magnética del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” de la Policía Nacional del Perú

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Determinar los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según tipo.

Conocer la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según edad y sexo

Identificar los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según ubicación anatómica.

### **1.4. JUSTIFICACIÓN**

El presente trabajo nos da la oportunidad de conocer las Hernias de Núcleo Pulposo a nivel de la Columna Lumbosacra en pacientes Policías en actividad, realizados en el Servicio Resonancia Magnética de la División de Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” de la Policía Nacional del Perú.

Las hernias discales constituyen entidades que con gran frecuencia son motivo de consulta e ingreso en los servicios de Neurocirugía, y dentro de esta la hernia discal lumbar ocupa el lugar cimero.

La hernia del disco es la protrusión de este hacia el canal raquídeo, ya sea el anillo fibroso o el núcleo pulposo, que origina compresión de las raíces nerviosas, lo que motiva manifestaciones clínicas de compresión radicular bastante típicas en dependencia de la ubicación anatómica, ocasionando limitaciones físicas por los daños neurológicos.

La realización de la presente investigación permitirá al investigador obtener el título de especialidad en resonancia magnética.

#### **1.5. LIMITACIONES Y VIABILIDAD DEL ESTUDIO**

No existe limitación en el proyecto de investigación para la población en estudio, será viable la ejecución de este trabajo, gracias a la facilidad para el acceso a los informes radiológicos e historia clínica de la institución.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. BASES TEORICAS**

#### **RESONANCIA MAGNÉTICA**

##### **HISTORIA**

En el año 1938 Isidor Isaac Rabi (Premio Nobel, 1944) sugiere que la información acerca de los núcleos atómicos podría ser obtenida estudiando su magnetismo. Esta es la base fundamental para las tecnologías de las actuales imágenes por resonancia magnética. Los físicos E. Purcell (Harvard) y F. Bloch (Stanford) en 1946, descubren la resonancia nuclear magnética. Este descubrimiento les valió el Premio Nobel en 1952. Durante la década del '70, P. Lauterbur y otros aplican el principio de resonancia nuclear para la creación de imágenes de estructuras internas del cuerpo. La década siguiente las imágenes por resonancia nuclear magnética evolucionan rápidamente, haciéndose conocidas como MRI (Magnetic Resonance Imaging) o también conocido como Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Los electroimanes superconductores, las rápidas computadoras, y los nuevos detectores, todos desarrollados independientemente, son utilizados en RMN, obteniéndose imágenes de mayor calidad en menor tiempo. Se desarrolla la RMN funcional, capaz de mostrar al cerebro en acción, identificándose los centros de actividad cerebral y las anomalías (como la epilepsia).

La Resonancia Magnética Nuclear (RNM) permite visualizar las estructuras internas del cuerpo. Se basa en las diferencias de contraste que producen los espacios vecinos a los núcleos atómicos ante campos magnéticos muy intensos.

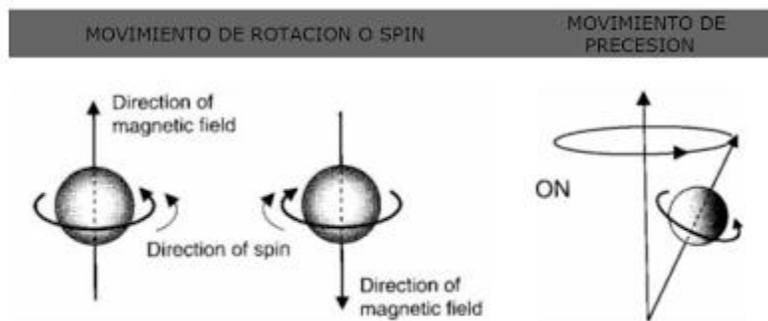
La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) se basa en la aplicación de un poderoso campo magnético estático y la aplicación de ondas de radiofrecuencia combinadas con pequeñas y rápidas variaciones al poderoso campo magnético. Esta energía es absorbida por los núcleos de los átomos de Hidrógeno del cuerpo y liberada a distintas intensidades y diferentes velocidades, siendo detectada esta energía por antenas o bobinas que a través de circuitos electrónicos la transmiten en forma digital a una computadora central, que procesa toda la información, dando por resultado imágenes digitales de altísima calidad e información. (Ariza, 2015).

La RMN no se limita al eje cráneo - espinal (cráneo, cordón espinal, columna vertebral y estructuras profundas del cuello) sino que podemos estudiar todas las articulaciones y tejidos blandos evitando en muchos casos la necesidad de estudios artrográficos. Los órganos abdominales y pélvicos son estudiados con sorprendente precisión, complementándolos con otras técnicas de diagnóstico por imagen. Un estudio simple por RMN tiene una duración de 30 a 40 minutos y estudios más complejos varían entre 60 minutos y 120 minutos. Se debe tener en cuenta que por trabajarse con campos magnéticos intensos si un paciente posee marcapasos o válvulas o prótesis no compatibles, no se puede realizar este tipo de estudios; más allá de estas excepciones, al realizarse un estudio por Resonancia Magnética Nuclear, se puede hacer vida completamente normal, antes y después de la exploración y esta no produce efectos nocivos. (Fernandez, 2017)

## PRINCIPIOS FÍSICOS

La información obtenida en RM proviene de las propiedades magnéticas naturales de los átomos. La base física de este fenómeno está dada por la existencia de dos tipos de movimientos de los núcleos atómicos:

- el movimiento giratorio o spin (alrededor de su eje)
- el movimiento de precesión (alrededor del eje gravitacional)

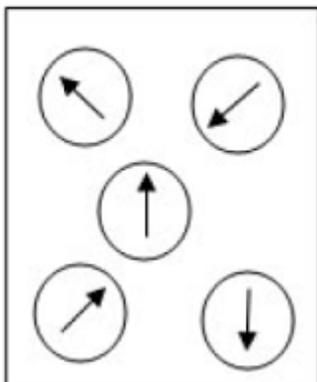


*Para entender estos movimientos, un ejemplo gráfico es pensar en un trompo: gira alrededor de su eje y precesa alrededor del eje gravitatorio. Y esa precesión varía básicamente con el tiempo.*

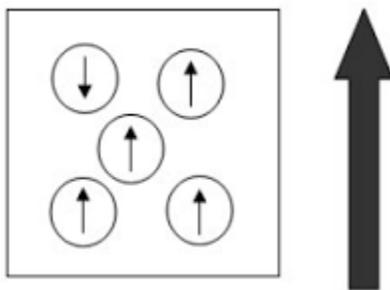
Dichos movimientos generan un campo magnético alrededor de cada núcleo, especialmente los átomos que poseen un número impar de protones y neutrones. En éstos predominan las cargas positivas y en consecuencia, adquieren mayor actividad magnética.

Dado que el hidrógeno es el átomo más abundante en los tejidos orgánicos y su núcleo tiene 1 protón (impar) resulta ideal para el examen de RM. Es decir que de ahora en más cuando hablemos de protones, siempre vamos a estar refiriéndonos al hidrógeno.

En condiciones normales los vectores de los protones adoptan direcciones aleatorias y se anulan entre sí. (Sánchez, 2012)



Ahora bien, cuando se introduce un cuerpo en un campo magnético, éste se "magnetiza" temporariamente; es decir que sus núcleos de hidrógeno se alinean con el campo magnético, y procesan alrededor del mismo, creando el llamado "vector de magnetización neta", (pueden alinearse en paralelo o anti paralelo). Dicho vector es la resultante de la suma de los vectores de cada uno de los átomos.



Esto se denomina "magnetización longitudinal" (porque el vector está paralelo al eje longitudinal del campo o eje Z).

Cuando se aplica un pulso de radiofrecuencia (RF), el objetivo es "voltear" esta magnetización longitudinal hasta el plano transversal, y así crear la "magnetización transversal".

¿Por qué se hace esto? Y acá viene algo fundamental para entender todo: La variación de esta magnetización transversal es lo que puede "leer" el equipo, o dicho de otra

manera: la precesión de la magnetización transversa induce señales eléctricas en el cable de la bobina, determinándose la señal de un tejido. Interesa medir el tiempo de relajación de los protones de cada tejido.

Por ejemplo: Pensemos en los protones como si fueran brújulas dentro de un recipiente (protones en el organismo). Ahora supongamos que les ponemos un fuerte imán enfrente (campo magnético del resonador).

Vamos a lograr que se alineen. Pero si de alguna forma, manteniendo el imán, podemos desviar a la fuerza las agujas y luego soltarlas (pulso de RF), evidentemente éstas tenderían a volver a su posición inicial. La diferencia con los protones sería que los diferentes protones en los distintos tejidos se relajan en diferentes tiempos, según la relación entre ellos y con el medio. Y esto es lo que puedo medir por RM.

El tiempo de relajación longitudinal se llama T1 y depende de la relación entre el protón y el medio que lo rodea (existen medios de distinta estructura molecular, viscosidad, etc.).

El tiempo de relajación transversa se llama T2 y depende de la relación entre el protón y los protones vecinos.

Cada tejido, según su abundancia en protones y a cuánto tardan en relajarse luego de ser estimulados (T1 y T2), emite una señal de mayor o menor intensidad que es captada por el equipo. Este voltaje se cuantifica en valores numéricos (imagen digital) y finalmente se transforman en tonos en una escala de grises (imagen analógica o anatómica).

La imagen se forma cuadradito por cuadradito (píxeles) en una matriz de TV, al igual que en TC (estos cálculos matemáticos los realizan las computadoras). . (Fundación Barcelo, 2005)

## **ANATOMÍA DE LA COLUMNA LUMBAR EN RESONANCIA MAGNÉTICA**

En la anatomía normal podemos diferenciar los cuerpos vertebrales, pedículos, láminas y apófisis espinosas con alta señal en T1 y baja en T2, el periostio es oscuro en ambas secuencias, el disco intervertebral tiene señal intermedia en T1 y alta en T2, la grasa se aprecia con alta señal en T1 y gris en T2, la musculatura con baja señal tanto en T1 como T2 y los ligamentos se aprecian con baja señal en ambas secuencias excepto el ligamento amarillo que aparece con señal intermedia en ambas secuencias. Además podemos apreciar los grandes vasos: aorta, tronco celiaco, arteria mesentérica superior, vena cava y detrás de la vena cava la arteria renal derecha.

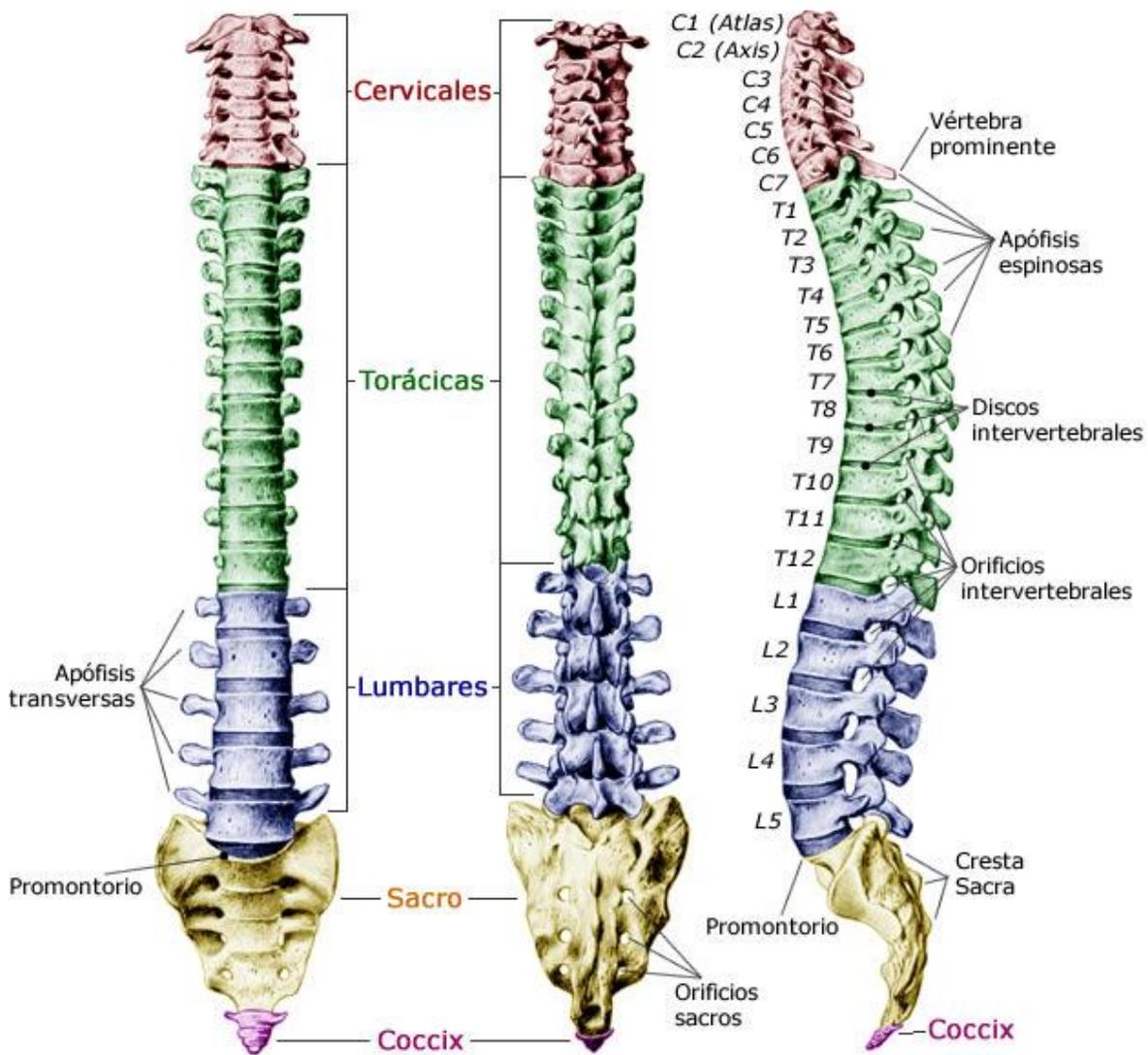
Se puede observar el saco tecal y las vainas radiculares con baja señal en T1 y alta en T2. La intensidad de las vértebras depende del contenido en medula roja (más oscura en ambas secuencias) o amarilla (más clara en secuencias de T1) en relación con la edad del paciente, las personas jóvenes presentan mayor contenido en medula roja y las mayores tienen mayor cantidad de medula amarilla. Los discos intervertebrales formados por el anillo fibroso (en la periferia) y el núcleo pulposo (en el centro), tienen alto contenido en agua, fibras de colágeno y proteoglicanos. En relación con el grado de degeneración discal va perdiendo su estructura inicial y contenido en agua, apreciándose menor intensidad en T2. (Zamora, 2013).

### **Columna vertebral:**

La columna vertebral, también comúnmente llamada espina dorsal, está compuesta principalmente de las vértebras, los discos y la médula espinal. Actúa como un conducto de

comunicación para el cerebro, de las señales que se transmiten y se reciben a través de la médula espinal.

Cuando se produce una lesión en la médula espinal el flujo de información desde ese punto hacia abajo se detiene. Esta ruptura en las instrucciones a los brazos, piernas y otras partes del cuerpo evitará que la persona se mueva, respire (en algunos casos) y obstruye o detiene cualquier sentido de la sensación o tacto.



La columna vertebral se divide en 5 áreas funcionales específicas:

Cervical / C 1-7

Torácica / T 1 – 12

Lumbar / L 1-5

Sacra

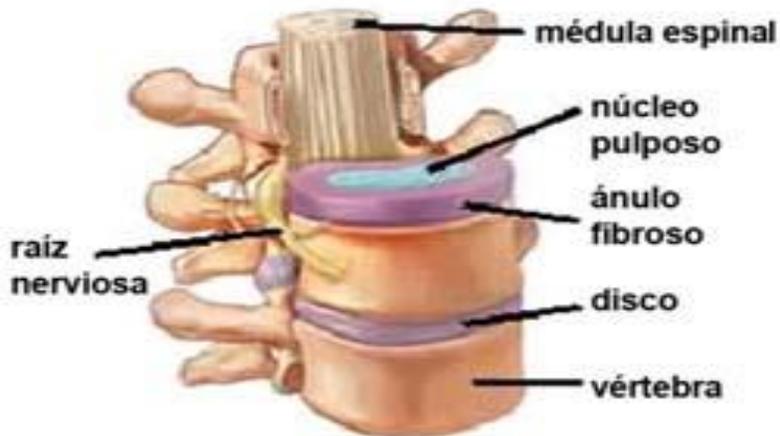
Coxígea

La médula espinal es un haz de las células nerviosas y fibras unidas que se extiende hacia abajo desde el tallo cerebral hasta la espalda baja. La médula espinal está protegida por una especie de túnel de hueso compuesto por vértebras que están separadas por membranas llamadas discos. El cerebro envía señales eléctricas a través de la médula espinal, dando instrucciones a las piernas, los brazos y otras áreas del cuerpo.

Las vértebras

Hay 33 vértebras que forman la estructura de los huesos de la columna vertebral, con las semifinales que se fusionan para formar el coxis.

Discos



Cada vértebra está separada por una sustancia hueso blando, llamado un disco, que actúan como un cojín y un sello al mismo tiempo.

En el exterior son resistentes, en el interior poseen un líquido más suave tipo gel, los discos se sitúan entre cada vértebra. Piensa en ellos como neumáticos para automóviles de lado, llenos de un gel espeso. Cuando tu coche se conduce por un bache, el neumático de goma ayuda un poco a absorber el golpe. Del mismo modo, cada vez nos movemos, los discos de la columna vertebral cambian de forma en relación con el movimiento. Como tantas estructuras en el cuerpo, los discos son multifuncionales. Son amortiguadores, se conectan y protegen los huesos vertebrales. (Columna vertebral, 2015)

## **2.2. TÉRMINOS BÁSICOS**

### **HERNIA DISCAL**

La hernia discal se define como la presencia dentro del canal de material discal, bien por delante del ligamento intervertebral bien por detrás, que produce compresión de las estructuras nerviosas. (Ricar, 2008)

## **TIPOS o GRADO**

Existe confusión sobre los tipos o grados de hernia discal. Sobre todo, hoy día en que, gracias a la Resonancia Magnética, podemos ver con gran precisión la anatomía de esta región.

Con el fin de clarificar los conceptos, se podrían definir tres tipos o grados:

### **1.-Protrusión discal.**

El núcleo pulposo no se ha salido aún del anillo fibroso. Pero éste, al tener menos capas intactas, es más débil y cede en su estructura, permitiendo que el núcleo pulposo lo empuje y haga una cierta impronta sobre el canal vertebral, sobrepasando la línea de los cuerpos vertebrales adyacentes. No es, por tanto, una verdadera hernia discal, sino el inicio del proceso.

### **2.- Hernia discal.**

Es la salida del material del núcleo pulposo de los límites del anillo fibroso. Aunque el material está contenido aún por una estructura fibrosa muy potente, de la que no hemos hablado: el ligamento vertebral común posterior. Éste es una banda fibrosa muy larga, adherida a lo largo de toda la columna a la parte posterior de los cuerpos vertebrales y recubre, por tanto, el anillo fibroso.

En la hernia discal, la impronta del núcleo pulposo dentro del canal vertebral es mayor, así como el riesgo de aumentar al mínimo esfuerzo.

### **3.- Extrusión discal.**

La salida del material discal es tan violenta que incluso rompe el ligamento vertebral común posterior y quedan fragmentos libres en el canal vertebral (Villarejo, 2011).

### **ETAPA DE VIDA**

Adulto Joven: 18-29 años. Adulto: 30-59 años. Adulto Mayor: 60 años a mas (MINSA,2010).

### **2.3. HIPOTESIS**

No existe formulación de hipótesis por ser un estudio observacional descriptivo.

### **2.4. VARIABLES**

- Hernia de Núcleo Pulposos
- Tipo de Hernia de Núcleo Pulposos
- Edad
- Sexo

## **CAPITULO III. METODO**

### **3.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACION**

#### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION**

Es de Tipo Observacional, Prospectivo, y de Corte Transversal, Descriptiva no experimental. Es de tipo observacional y descriptivo porque ha descrito las variables en estudio, es Retrospectivo porque la información que se ha obtenido es de los informes radiológico del período de estudio; es de corte Transversal, porque la medición de la variable se hizo una sola vez y Descriptiva porque se ha descrito a través de frecuencias absolutas y relativas según la variable de interés; no es experimental, dado que sólo se observó los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos, es decir no se manipuló la variable en estudio.

### **3.2. POBLACION Y MUESTRA**

#### **3.2.1. POBLACION DE ESTUDIO**

Estuvo conformado por todos los pacientes policías en situación actividad, que se realizaron resonancia de columna lumbosacra, en el Servicio De Resonancia Magnética de la División de Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú, en el periodo de junio a setiembre del 2017.

#### **3.2.2. MUESTRA (TAMAÑO DE LA MUESTRA Y TIPO DE MUESTREO)**

Mi muestra estuvo conformada por 65 pacientes policías en situación actividad, que se realizaron resonancia magnética de columna lumbosacra con presunción diagnostica de Hernia de Núcleo Pulposo, en el Servicio de Resonancia Magnética de la División de

Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú, en el periodo de junio a setiembre del 2017.

### **3.2.3 TIPO DE MUESTREO:**

Muestreo por conveniencia, no probabilístico.

### **3.2.4 TAMAÑO MUESTRAL:**

En el periodo de junio a setiembre del 2017 la población en estudio estuvo representadas por un aproximado de 96 pacientes policías en situación actividad que se realizaron resonancia de columna lumbosacra con presunción diagnóstica de hernia de núcleo pulposo en el Servicio De Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú

La muestra a partir de una población finita se calcula con la siguiente fórmula: Dónde:

$N$  = Tamaño de muestra

$M$  = Tamaño de la población = 96

$Z$  = Desviación estándar = 1.96

$p$  = Proporción esperada de HNP = 0.05 = 5 %(\*)

$q$  =  $(1-p)$  = 0.95

$E$  = Margen de error admitido = 0.04

(\*) Proporción de población datos obtenido de un estudio de HNP según referencias bibliográficas de estudios anteriores.

$$N = \frac{p \cdot q}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{p \cdot q}{M}}$$

$$N = 0,05 \times 0,95$$

$$0.04^2 / 1,96^2 + 0,05 \times 0,95 / 580$$

Aplicando la fórmula y utilizando el programa EPI-DAT el tamaño de muestra resulta en 65 que cumplirían los criterios de inclusión.

### 3.3 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

#### Criterios de selección:

#### Criterios de inclusión

- Pacientes Policías de ambos sexos, en situación de actividad que acuden al Servicio de Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú, en el periodo de junio a setiembre del 2017.
- Pacientes que se realicen resonancia magnética de columna lumbosacra.
- Pacientes con presunción diagnóstica de hernia de núcleo pulposos.

### Criterios de exclusión

- Pacientes con antecedentes de esquirlas de bala o proyectil de arma de fuego.
- Pacientes claustrofóbicos.
- Pacientes con diagnóstico de escoliosis.
- Pacientes que cumplen los criterios de inclusión, pero sin informe radiológico.

### 3.3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLE

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR
Hernia de Núcleo Pulposo	La hernia discal se define como la presencia dentro del canal de material discal, bien por delante del ligamento intervertebral bien por detrás, que produce compresión de las estructuras nerviosas.	Cualitativo dicotómico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Informe radiológico (%)
Tipo de Hernia de Núcleo Pulposo	Grado de protrusión del material gelatinoso central de un disco intervertebral a través de una fisura en el anillo fibroso que lo rodea	Cualitativo politómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protrusión discal.</li> <li>• Hernia discal.</li> <li>• Extrusión discal.</li> </ul>	Informe Radiológico (%)
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Cuantitativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupo etareo</li> </ul>	Años (%)
Sexo	Biológico Condición orgánica, masculina o femenina	Cualitativo Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Femenino</li> <li>• Masculino</li> </ul>	DNI (%)

### **3.4. RECOLECCION DE DATOS**

#### **3.4.1. TECNICA**

Observacional

#### **3.4.2. INSTRUMENTO**

- Formulario ad-hoc incluyendo los datos para el logro de los objetivos planteados.
- Informe radiológico
- Resonador Magnético de 1.5 TESLA Marca: PHILIPS, Modelo: ACHIEVA.

### **3.5. PROCESAMIENTO DE DATOS**

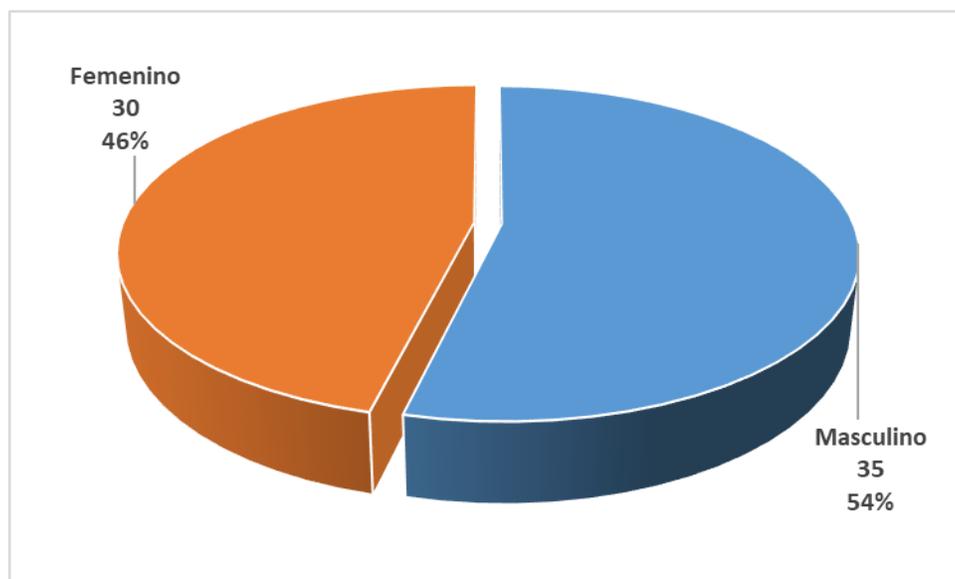
- Se diseñó una base de datos tabulados en el programa SPSS V. 20; previo control de calidad del registro en la base de datos, considerando la operacionalización de las variables y objetivos.
- Se utilizó Tablas y las herramientas graficas; diagrama de barras y/o diagrama circular para el consiguiente análisis para variables cualitativas y para las variables cuantitativas utilizando los estadísticos.

### **3.6. ASPECTOS ETICOS**

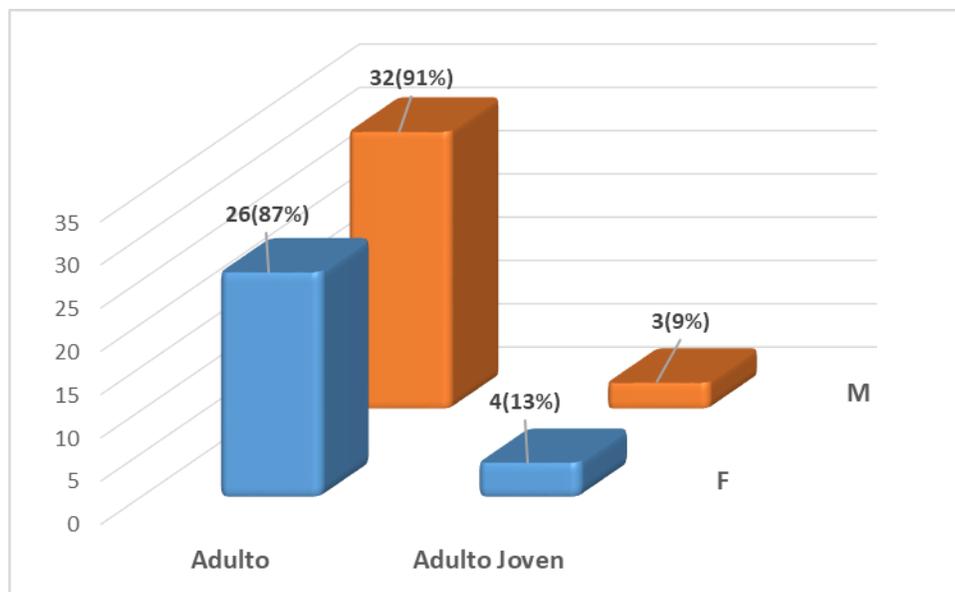
Para la realización del presente trabajo se contó con la autorización y permiso de la División de Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” PNP, de la cual se obtuvo la base de datos, teniendo en cuenta los principios éticos de esta. Así mismo la investigación se realizó en concordancia con la buena práctica de la confidencialidad y adecuado manejo de los informes radiológicos.

## CAPITULO IV RESULTADOS

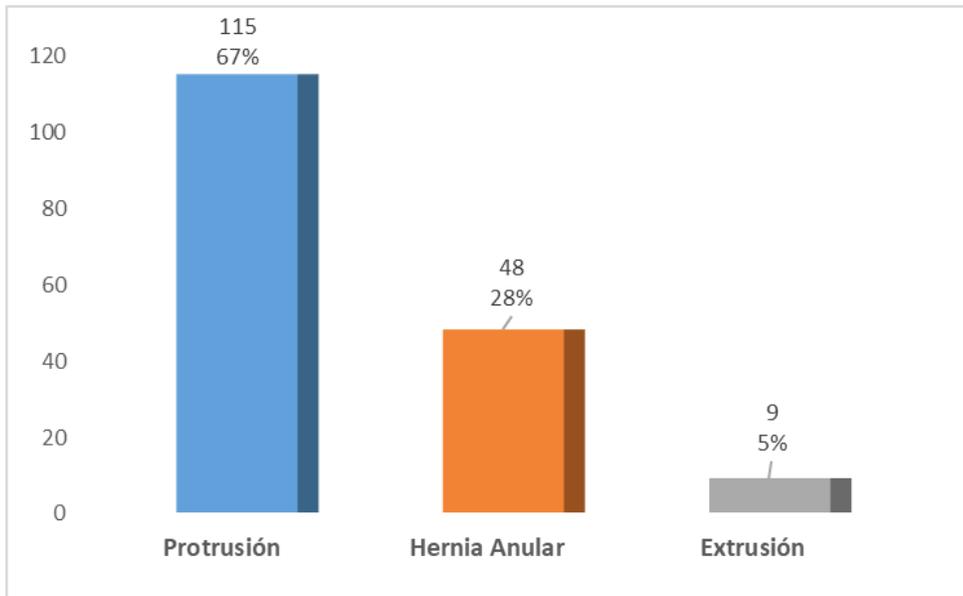
**Grafico 1.** Hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética según género de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad.



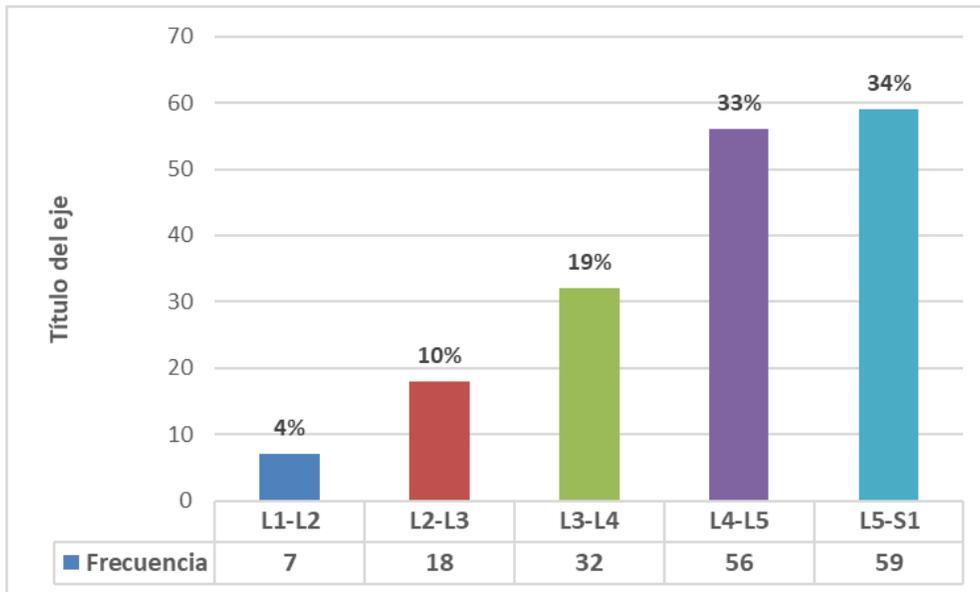
**Grafico 2.** Hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética según género y etapa de vida de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad.



**Grafico 3.** Hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética según grado de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad.



**Grafico 4.** Hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética según ubicación de la Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad



**Tabla 1.** Hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética según grado y ubicación de la Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad.

Ubicación	Tipo de Hernia						Total	
	Extrusión		Hernia Anular		Protrusión			
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<b>L1-L2</b>	0	0%	2	4%	5	4%	7	4%
<b>L2-L3</b>	0	0%	1	2%	17	15%	18	10%
<b>L3-L4</b>	2	22%	10	21%	20	17%	32	19%
<b>L4-L5</b>	5	56%	18	38%	33	29%	56	33%
<b>L5-S1</b>	2	22%	17	35%	40	35%	59	34%
<b>Total</b>	9	100%	48	100%	115	100%	172	100%

**Tabla 2.** Estadísticos de la edad de Policías en actividad con Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra

<b>Edad</b>	<b>Estadísticos</b>
<b>Media</b>	41
<b>Desviación estándar</b>	8
<b>Mínimo</b>	23
<b>Máximo</b>	50

## DISCUSIÓN

Felie Moran, et al en su trabajo publicado “estudio clínico, imagen lógico y resultados quirúrgicos”, estudia la hernia discal lumbar en el Hospital Militar Docente “Carlos J. Finaly” en el período de enero de 1988 a marzo de 1997 encuentra que el espacio discal más afectado fue a nivel de L4 –L5, su frecuencia mayor es entre los 30 y 39 años. Mientras que en el presente estudio se encontró que la hernia de núcleo pulposo más frecuente fue a nivel del espacio articular L4-L5 y en el grupo etareo fueron adultos de 30 a 59 años, coincidentes con nuestros resultados.

Felie Morán y otros autores hallan los discos extruidos en 16,9% y en nuestro estudio se encontró que el 56% presento extrusión a nivel de L4-L5 similares también a nuestro estudio, en porcentaje mayor debido probablemente a la cantidad de la población sujeta a estudio.

Escarpanter Bulies & Valdez Díaz, 1998, en su trabajo publicado “Hernia discal lumbar: correlación diagnóstica y evolución posoperatoria”, realiza un estudio retrospectivo y encuentra que la frecuencia de hernia discal es del 59% y que el 60 % de los pacientes entre 31 y 45 años, con una edad máxima de 60 años, una mínima de 19 y un promedio de 38 años; le corresponde al sexo masculino en el 76 % de los casos, las hernias del espacio L5-S1 50 % y las del L4-L5 46 %, halla que la existencia con hernia 27% fueron de tipo extruidas. Con resultados muy similares a nuestro estudio en su diseño y tipo de estudio retrospectivo, a su frecuencia del 54% versus el 59%, así mismo se encontró que el de menor edad fue de 23 años, el de mayor edad 50 años, la edad promedio fue de 41 años +/-

8 años; así mismo la extrusión fue similar el tipo de hernia discal y el nivel de L5-S1 la más frecuente. Con relación al género sexo masculino se encontró que el 91% tenían hernia discal similar al estudio del autor.

Rivero Torres & Álvarez, 2004, en su publicación “Hernia discal lumbar: algunos aspectos del diagnóstico”, es un estudio descriptivo y transversal de 133 pacientes con diagnóstico de hernia discal lumbar L4-L5 y L5-S1, confirma que durante el acto quirúrgico el diagnóstico de hernia discal lumbar L4-L5 y L5-S1, durante el período comprendido entre el 1ro de enero de 1997 y el 31 de diciembre de 1999 en el Hospital Militar Clínico quirúrgico Docente "Dr. Joaquín Castillo Duany" de Santiago de Cuba. De ellos más de las 2/3 partes fueron del sexo masculino, 73,7 %; en uno y otros sexos los grupos de edades más afectados correspondieron al de 30-39 y 40-49 años, para el 37,6 y 27,1 % respectivamente. En nuestro estudio se encontró datos coincidentes en su diseño y en sus resultados como que la extrusión fue el tipo más frecuente, el lugar de ubicación fue a nivel de L5-S1 y L4-L5 y fue mayor en el sexo masculino.

## CONCLUSIONES

- El 54% que tienen algún grado de Hernia de núcleo pulposo corresponde al sexo Masculino de policías en actividad.
- De los 65 que presentan Hernia de núcleo pulposo, 35 son del sexo masculino de los cuales 32 (91%) de ellos son adultos (30 a 59 años); y de los 30 del sexo femenino 26 (87%) son adultos.
- De todos los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética según grado de Hernia de núcleo pulposo encontramos el grado de protrusión en el 67%, como hernia anular el 28% y con extrusión el 5 % como menos frecuente.
- Se encontró asimismo que la hernia de núcleo pulposo más frecuente fue a nivel del espacio articular L5-S1 en el 34%, seguido de L4-L5 con el 33%.
- Según el grado de hernia de núcleo pulposo el 56% presento extrusión a nivel de L4-L5, con hernia anular 38% también al mismo nivel y protrusión 35% a nivel de L5-S1.
- El policía en actividad de menor edad es de 23 años, el de mayor edad 50 años, la edad promedio fue de 41 años +/- 8 años.

## RECOMENDACIONES

- Una vez hallado los resultados se recomienda que la RMN debe ser una técnica de exploración para hernia discal por lo que no es invasiva y por qué no implica exposición a la radiación ionizante.
- Es más útil como prueba diagnóstica, ya que las imágenes que se obtienen de la columna son más claras y detalladas que las imágenes que se obtienen con otros métodos de diagnóstico por imágenes.
- La RMN ha podido identificar anomalías, lesiones y enfermedades en la región espinal que podrían no ser detectadas con otros métodos de toma de imágenes.
- La RMN es más sensible que la exploración por TAC para la evaluación de hernia discal y los tipos para todas las edades y género.

.

## CAPITULO V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. Desgrez, & D. DOyon. (1991). *CUADERNO DE IRM (IMAGEN POR RESONANCIA MAGNETICA)*. Barcelona: masson,S.A.
- Anatomia y Biomecanica de la columna vertebral*. (s.f.). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de Anatomia y Biomecanica de la columna vertebral:  
<http://ocw.um.es/gat/contenidos/palopez/contenidos/616e61746f6dc3ad615f706564726f5f616e67656c.pdf>
- Ao Escario, J., & Martínez Quiñones, J. V. (2009). Traumatismos raquídeos y lesiones no contiguas: importancia del cribado con resonancia magnética de columna completa en el esguince cervical. *ELSEVIER DOYMA*.
- Ariza, P. (2015). <http://www.fuesmen.edu.ar/resonancia-magnetica-nuclear>.
- Aroche, L., & Porrata, P. (2015). Patología, cuadro clínico y diagnóstico imagenológico por resonancia magnética de las hernias discales. *SCIELO*, 1-10.
- C. Vilanova, J. (2010). Nuevos avances en el diagnostico por imagenes de la enfermedad del raquis. *Reumatologia Clinica*.
- Capote Cabrera, A. (2011). *Medios diagnósticos imaginológicos en rehabilitación*. La Habana: Bvscuba.
- Castro, J. (2015). *RM*.
- Columna vertebral. (2015). <https://columnavertebral.net/>.
- Dr. Tabares Neyra y Dr. Díaz Quesada. (2015). Relación entre la degeneración discal, el dolor y la estabilidad lumbar: Degeneración discal. *SCIELO*, 1-11.
- Escarpanter Bulies, J., & Valdez Díaz, O. (1998). Hernia discal lumbar: correlación diagnóstica y evolución posoperatoria. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 7-12.
- F.M.Kovacs-E.Arana. (2016). Patología degenerativa en la columna lumbar. *Radiología SERAM*, 26-34.
- Felie Moran, A., De Jongh Díaz, & Solomón Cardona, L. (1997). Estudio Clinico, imagenologico y resultados quirurgicos. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 79-84.

- Fernandez, A. (2017). *Investigación y fundamento de la Resonancia Magnética utilizada en las Ciencias de la Salud*. España: Calameo.
- Fundación Barcelo. (2005). *Principios Físicos de Resonancia Magnética*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/rubdar/resonancia-principios-fisicos>
- Gálvez M, M., Farías A, M., Asahi K, T., & Bravo C, E. (2005). CALCULO DE TIEMPOS T1 Y T2 IN VITRO. *Scielo*, 109-115.
- Horacio Tabares Neyra, Juan Díaz Quesada, Horacio Tabares Sáez y Laura Tabares Sáez. . (2016). Hernia discal lumbar, una visión terapéutica. *SCIELO*, 1-9.
- Jaume Gili. (2002). *Introducción Biofísica a la Resonancia Magnética en Neuroimagen*. Barcelona.
- Jaume Gili. (2008). *Introducción Biofísica a la Resonancia Magnética Aplicada a la Clínica*. Barcelona.
- Javier L.M., & Laura O. Z. (2006). *Fundamentos de la Resonancia Magnética* . Madrid: Panamericana.
- Lafuente Martinez, J., & Hernandez Moreno, L. (s.f.). *Resonancia Magnética del Sistema Musculoquelético*. Madrid: Médica Panamericana.
- M.Wybier. (2015). Diagnóstico por imagen de la patología lumbar degenerativa. *ELSEVIER EMC - Aparato Locomotor*, 1-13.
- Mendez Cebrian, R. J. (2014). Beneficios de la inclusión de una secuencia panorámica en columna vertebral en STIR en los protocolos del raquis en pacientes d 18 a 80 años enn clinica tomonorte 2013-1014. Lima, Perú.
- Nirelys Valdés Hidalgo, Yanin Fernández Rodríguez, Yara Fernández Rodríguez. (2016). ¿ Las hernias discales un flagelo de la modernidad o una dolencia mitigable? Estudio de caso en la provincia de Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 1-3.
- Nitz WR, & Reimer P. (1999). *Contrast Mechanisms in MR Imaging*. Münster: Eur Radiol.
- Oleaga, L., & Lafuente, J. (2011). *Aprendiendo los fundamentos de la resonancia magnetica* . Madrid: Panamericana.
- Real Academia Española*. (s.f.). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=Ri18rtO>
- Real Academia Española*. (s.f.). Recuperado el 19 de agosto de 2017, de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=L5XUXMS>

- Ricar. (2008). *Tratamiento Osteopatico de las Algas* . España: Médica Panamericana.
- Rivero Torres, R., & Alvarez, F. R. (2004). "*Hernia discal lumbar: algunos aspectos del diagnóstico*". Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572004000200003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572004000200003&lng=es&tlng=es).
- S. Pedrosa, C., & Casanova, R. (s.f.). *Diagnostico por Imagen*. Madrid: Mc. Graw-Hill.
- Salas E., Wakely S., Lomas D, & Senior E. (2008). RM de los tumores malignos de endometrio y cervix. *ELSEVIER*, 50:449-61.
- Sánchez, L. (2012). *Principio Físico de la Resonancia Magnética Nuclear*. Barcelo.
- Sanz Sanz, J. (2012). Papel de la resonancia magnética en el diagnóstico y evolución de la espondiloartritis. *Reumatologia Clinica*.
- Schild, H. H. (1999). *Resonancia Magnetica hecha facil*. España.
- Vahlensieck M, & Reiser M. (2010). *RM Musculoesqueletico*. Madrid: Marban.
- Villarejo, F. (2011). *Hernia discal lumbar : diagnóstico y tratamiento*. Ergón Creación, S.A.
- Zamora, F. (2013). *Patologia no discal lumbar*. Mexico.

**ANEXOS**

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

**Ficha No.** \_\_\_\_\_

**Historia Clínica o C.I.** \_\_\_\_\_

**Fecha de realización del examen** \_\_\_\_\_

**Edad:** \_\_\_\_\_ años

**Sexo:** Masculino: \_\_\_ Femenino: \_\_\_

**PRESENTA HERNIA DISCAL:**            **SI**    **NO**

**TIPO DE HERNIA DISCAL:**            **Protrusión** \_\_\_\_\_

**Extrusión:** \_\_\_\_\_

**Hernia:** \_\_\_\_\_

**DOLOR:**

**OBSERVACIONES** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### HERNÍA DE NÚCLEO PULPOSO DE COLUMNA LUMBOSACRA DE POLICÍAS EN ACTIVIDAD SEGÚN RESONANCIA

Planteamiento del Problema	Objetivos	Hipótesis de la investigación	Variables	Metodología	Población y muestra	Técnicas e instrumento
<p><b>1. Problemas</b></p> <p><b>1.1. Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según Resonancia Magnética del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” de la Policía Nacional del Perú?</p> <p><b>1.2. Problemas Específicos</b></p> <p>¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según tipo?</p>	<p><b>2. Objetivos</b></p> <p><b>2.1 Objetivo General</b></p> <p>Conocer la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según Resonancia Magnética del Hospital Nacional “Luis N. Sáenz” de la Policía Nacional del Perú</p> <p><b>2.2 Objetivos Específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según tipo.</li> </ul>	<p><b>3. Hipótesis</b></p> <p>No se plantea hipótesis por ser un estudio descriptivo.</p>	<p><b>4. variables</b></p> <p><b>Variable Independiente:</b></p> <p>Policías en actividad</p> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Hernia de núcleo pulposo de la Columna lumbosacra</p>	<p><b>1. Diseño:</b></p> <p>Investigación Observacional</p> <p><b>2. Tipo:</b></p> <p>Descriptivo</p> <p>Transversal</p> <p>Prospectivo</p>	<p><b>Población de Estudio:</b></p> <p>Todos los pacientes policías en situación de actividad, que se realicen resonancia de columna lumbosacra, en el Servicio De Resonancia Magnética de la División de Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú, en el periodo de junio a setiembre del 2017.</p> <p><b>muestreo:</b></p> <p>En el periodo de junio a setiembre del 2017 la población en estudio sería 580 pacientes policías en situación actividad que se realicen resonancia de columna lumbosacra con presunción diagnostica de hernia de núcleo pulposo en el Servicio De Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú.</p> $N = \frac{p \cdot q}{\frac{E^2}{Z^2} + \frac{p \cdot q}{M}}$	<p><b>TECNICA</b></p> <p>Observacional</p> <p><b>INSTRUMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulario ad-hoc incluyendo los datos para el logro de los objetivos planteados.</li> <li>Informe radiológico</li> <li>Resonador Magnético de 1.5 TESLA Marca: PHILIPS, Modelo: ACHIEVA.</li> </ul> <p><b>PROCESAMIENTO DE DATOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se diseña una base de datos tabulados en el programa SPSS V. 20; previo control de calidad</li> </ul>

<p>¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según edad y sexo?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según ubicación anatómica?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer la frecuencia de los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según edad y sexo.</li> <li>• Identificar los hallazgos radiológicos en Resonancia Magnética de Hernia de núcleo pulposo de columna lumbosacra de Policías en actividad según ubicación anatómica.</li> </ul>				<p><b>Criterios de selección:</b></p> <p><b>De inclusión</b></p> <p>Pacientes Policías de ambos sexos, en situación de actividad que acuden al Servicio de Diagnóstico Por Imágenes del Hospital Nacional “LUIS N. SAENZ” de la Policía Nacional del Perú, en el periodo de junio a setiembre del 2017.</p> <p><b>De exclusión:</b></p> <p>-Pacientes que se realicen resonancia magnética de columna lumbosacra.</p> <p>-Pacientes con presunción diagnóstica de hernia de núcleo pulposo.</p> <p><b>De exclusión</b></p> <p>Paciente con antecedentes de esquirlas de bala o proyectil de arma de fuego.</p> <p>-Paciente claustrofóbicos</p> <p>-Pacientes con diagnóstico de escoliosis.</p> <p>-Pacientes que cumplen los criterios de inclusión, pero sin informe radiológico.</p>	<p>del registro en la base de datos, considerando la operacionalización de las variables y objetivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizará Tablas y las herramientas graficas; diagrama de barras y/o diagrama circular para el consiguiente análisis para variables cualitativas y para las variables cuantitativas utilizaremos los estadísticos.</li> </ul>
---	---	--	--	--	--	---

