

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**“INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR EN PACIENTES POST  
OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN RELACIÓN AL IMPLANTE DE  
MATERIAL OSTEOSINTÉTICO EN LA CLÍNICA SAN FELIPE EN EL  
AÑO 2018”**

**TESIS:**

**Para optar el título Profesional de:**

**LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA CON MENCIÓN EN  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**Autor: Siomi Jarima Alva Castro**

**Asesor (es): Dr. Ysmael Cuya Chumpitaz**

**Lic. Juan Sarria**

**TACNA- 2018**

## **DEDICATORIA**

A dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, Por los triunfos y momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más.

A mi madre, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional en todo momento. A mi padre, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como para mí

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo buenos y malos momentos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a todos mis maestros ya que ellos me enseñaron a valorar los estudios y a superarme cada día.

A todos los licenciados y doctores que estuvieron a mi lado en mí internado en el Hospital Militar central, gracias por compartir todo su conocimientos y enseñanza, por la paciencia y por su amistad.

## RESUMEN

El dolor en la zona lumbar es uno de los padecimientos más frecuentes en el Perú y en el mundo, suele producirse por diversos factores uno de ellos es la hernia discal la cual puede dar lugar a una incapacidad permanente e impide realizar la actividad laboral

**Objetivo:** Establecer la relación que existe entre la incapacidad por dolor lumbar y el implante de material osteosintético en los pacientes post operados de hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018.

**Material y Método:** Se incluyeron en el estudio 30 pacientes, repartidos en dos grupos (15 pacientes "grupo 1" los cuales son post operados de hernia lumbar con implantación de material osteosintético de titanio y 15 pacientes "grupo 2" los cuales son post operados de hernia lumbar con implantación de material osteosintético Coflex, edades entre 18 a 70 años). En los grupos se evaluó el grado de incapacidad que presentaron después de la operación, durante sus sesiones de Terapia.

En los dos grupos se contó con el consentimiento informado firmado por los pacientes. Se utilizó una ficha de recolección de datos donde se registró la edad, el sexo y el tipo de material, y el Test de Oswestry para medir el Grado de Incapacidad.

**Resultados:** Los resultados nos indican que el porcentaje de pacientes con grado de incapacidad por dolor lumbar post operados con implante de titanio no presenta alivio significativo dando como resultado un 80% de ellos con un grado de incapacidad de 41 – 60% considerado como intensa y de 60 – 80% considerado como discapacidad mientras que el porcentaje de pacientes post operados de hernia con implante de material osteosintético coflex disminuye significativamente, esto se reduce a niveles mínimos dando como resultado que el 100% presenta un grado de incapacidad mínimo de 0 – 20% y moderado de 21 – 40%.

**Conclusión:** Este estudio demuestra que existe una diferencia significativa en el grado de incapacidad que presentan los pacientes operados con implante de Coflex y los de titanio. Lo cual nos indica que existe un mejor resultado y mejor evolución en los pacientes que usan Coflex.

## ABSTRACT

Pain in the lower back is one of the most common conditions in Peru and in the world, usually due to various factors that can damage the herniated disc. Which can lead to permanent disability and prevent work activity.

**Objective:** to establish the relationship between the disability due to low back pain and the implant of osteosynthetic material in post-operated lumbar hernia patients at the San Felipe clinic in the district of Jesús María in 2018.

**Material and Method:** 30 patients were included in the study, divided into two groups (15 patients "group 1" which are post-operated lumbar hernia with osseointegrated titanium material and 15 patients "group 2" which are post-operated of lumbar hernia with implantation of Coflex osteosynthetic material, ages 18 to 70 years). In the groups, the degree of disability that remains after the operation was evaluated during their therapy sessions.

The consent of the patients was available in both groups. We used a data collection form where age, sex and type of material were recorded, and the Oswestry Test to measure the Degree of Disability.

**Results:** The results indicate that the percentage of patients with a degree of disability for low back pain after those operated with a titanium implant did not show significant results, as 80% of them with a degree of disability of 41-60% considered as intense. and from 60 - 80% as the disability that the percentage of post-operated hernia patients with implantation of osteosynthetic material coflex significantly reduces, this is reduced to minimum levels resulting in that 100% have a minimum degree of disability of 0 - 20 % and moderate from 21 - 40%.

**Conclusion:** This study shows that there is a significant difference in the degree of disability presented by patients operated with a Coflex implant and titanium. This indicates that there is a better result and better evolution in patients who use Coflex.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	10
CAPÍTULO I .....	11
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	11
1.1    Fundamentación del problema.....	11
1.2    Formulación del problema.....	12
1.3    Objetivos de la investigación.....	13
1.3.1    Objetivo general .....	13
1.3.2    Objetivos específicos.....	13
1.4    Justificación.....	13
1.5    Definición de términos .....	15
CAPÍTULO II.....	17
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	17
2.1.    Antecedentes de la investigación.....	17
2.2.    MARCO TEÓRICO.....	26
2.2.1.    Anatomía y Biomecánica de la columna.....	26
2.2.2.    Biomecánica de la postura .....	31
2.2.3.    Hernia discal.....	35
2.2.4.    Principales técnicas quirúrgicas .....	39
2.2.5.    Incapacidad.....	40
2.2.6.    Escala de Oswestry.....	41
CAPÍTULO III.....	45
HIPOTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES .....	45
3.1.    HIPOTESIS.....	45
3.2.    Operacionalización de variables.....	45
CAPÍTULO IV .....	46
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	46
4.1.    Diseño de la investigación:.....	46
4.2.    Ámbito de estudio .....	46
4.3.    Población y muestra .....	47
4.3.1.    Criterios de inclusión.....	47
4.3.2.    Criterios de la exclusión .....	47
4.4.    Instrumentos de recolección de datos .....	48
4.4.1.    Ficha de recolección de datos generales .....	48
4.4.2.    Ficha de Índice de incapacidad Oswestry .....	48
4.4.3.    Formulario de consentimiento .....	48
CAPÍTULO V.....	49
PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	49
5.1.    ANÁLISIS DE DATOS .....	49
DISCUSIÓN .....	61
CONCLUSIONES .....	62
RECOMENDACIONES .....	63
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	64
ANEXOS .....	67

## ÍNDICE DE TABLA

<b>TABLA 1: GÉNERO DE PACIENTES POST OPERADOS EN HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>50</b>
<b>TABLA 2: GRADO DE INCAPACIDAD EN PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>51</b>
<b>TABLA 3: EDAD DE PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>52</b>
<b>TABLA 4: GÉNERO SEGÚN TIPO DE MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>53</b>
<b>TABLA 5: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>55</b>
<b>TABLA 6: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN EDAD EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>57</b>
<b>TABLA 7: GRADO DE INCAPACIDAD EN RELACIÓN AL GÉNERO Y MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>59</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO I: GÉNERO DE PACIENTES POST OPERADOS EN HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>50</b>
<b>GRÁFICO II: GRADO DE INCAPACIDAD EN PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>51</b>
<b>GRÁFICO III: EDAD DE PACIENTES POSTOPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>52</b>
<b>GRÁFICO IV: GÉNERO SEGÚN TIPO DE MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>53</b>
<b>GRÁFICO V: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>56</b>
<b>GRÁFICO VI: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN EDAD EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>58</b>
<b>GRÁFICO VII: GRADO DE INCAPACIDAD EN RELACIÓN AL GÉNERO Y MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018 .....</b>	<b>60</b>

## INTRODUCCIÓN

La lumbalgia es uno de los padecimientos más frecuentes en nuestro tiempo que viene afectando a hombres y a mujeres; adultos y jóvenes.

Los síntomas propios de esta patología tienen consecuencias en la vida de una persona tanto en el área física, psicológica, social, es la causa más frecuente de incapacidad laboral en personas por debajo de los 45 años. La calidad de vida de la persona se ve afectada por una incapacidad que vendría a ser provocada por la lumbalgia.

Son varias las causas que producen el dolor lumbar, una de las principales es la contractura muscular, seguida de procesos degenerativos de disco intervertebral, la tercera causa vienen a ser las hernias de núcleo pulposo

En definitiva, del total de los pacientes sólo el 1% se someten a una cirugía de columna, sin embargo, en los pacientes con ciática secundaria a una HNP, la probabilidad de culminar en tratamiento quirúrgico bordea el 15% a 5 años. A igual plazo sólo la mitad de los pacientes refiere mejoría de sus síntomas predominantes con el tratamiento conservador. En general, el curso de la enfermedad sintomática es de mayor gravedad y compromiso funcional que el lumbago simple.(1)

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Fundamentación del problema

Los dolores lumbares son la principal causa de incapacidad en todo el mundo y el origen de un tercio de los casos de invalidez provocados por el trabajo.

El dolor lumbar se define como un síndrome musculoesquelético o conjunto de síntomas cuyo principal síntoma es la presencia de dolor focalizado en el segmento final de la columna vertebral.

Las enfermedades musculoesqueléticas representan en la actualidad uno de los principales problemas de salud en los países occidentales, ya que si bien su tasa de mortalidad es muy baja, inferior al 0,002% anual, presentan una alta tasa de morbilidad derivada principalmente de su enorme incidencia y prevalencia, afectando a un elevado porcentaje de la población general y representando el 40% de todas las enfermedades crónicas.

En términos de morbilidad, entre las enfermedades musculoesqueléticas destaca en primer lugar la artrosis y en segundo lugar el dolor de espalda (Lawrence et al., 1989; Yelin y Felts, 1990; Reynolds et al., 1992).(2)

Al menos un millón de trabajadores en el Perú sufre afección a la zona lumbar de la columna vertebral o espalda baja como consecuencia de sus actividades laborales, lo que provoca que el 35 por ciento de inasistencias en las áreas administrativas obedezca a ese problema de salud.(3)

Y esto se refleja en la clínica San Felipe donde acuden diariamente a este programa tienen problemas en la zona lumbar.

Es por esta causa que la presente investigación se pretende medir la incapacidad por dolor lumbar en pacientes post operados de hernia lumbar según el tipo de implantación de material osteosintético.

Cuyo problema se presentará a continuación.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Qué relación existe entre la incapacidad por dolor lumbar y el implante de material osteosintético en los pacientes post operados de hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018?.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Establecer la relación que existe entre la incapacidad por dolor lumbar y el implante de material osteosintético en los pacientes post operados de hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar el nivel de incapacidad por dolor lumbar en pacientes post operados con implante de coflex que presentaron hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018.
- Determinar el nivel de incapacidad por dolor lumbar en pacientes post operados con implante de titanio que presentaron hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018.
- Determinar el nivel de incapacidad de pacientes con dolor lumbar post operados con implante de coflex y titanio según género que presentaron hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018.

### **1.4 Justificación**

La presente investigación es importante ya que se pretende establecer la relación que existe entre la incapacidad por dolor lumbar y el implante de material osteosintético en los pacientes post operados de hernia lumbar en la clínica San Felipe del distrito de Jesús María en el 2018.

Por otro lado el presente estudio nos es importante ya que nos va a permitir aportar datos estadísticos actualizados que nos darán a conocer el grado de incapacidad en los post operados de hernia lumbar con implantación de material osteosintético y las limitaciones que ello trae como consecuencia.

Este estudio va a beneficiar a los pacientes ya que nos ayuda a conocer las limitaciones que presentan ellos después de su operación de implantes osteosintéticos.

## 1.5 Definición de términos

- **Lesiones Musculoesqueléticas:**

Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc.

El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada.

- **Incapacidad:**

Se utiliza para hacer referencia a la condición de inferioridad de capacidades o habilidades que una persona puede presentar en su vida. La incapacidad es, en otras palabras, no contar con aquellas capacidades o habilidades que se consideran dentro de los parámetros normales para un ser humano.(4)

- **Hernia discal:**

Ocurre cuando todo o parte de un disco de la columna es forzado a pasar a través de una parte debilitada del disco. Esto puede ejercer presión sobre los nervios cercanos o la médula espinal.(5)

- **Material de osteosíntesis:**

Se utiliza para fijar estructuras en la osteosíntesis utilizamos materiales como placa y tornillos esa es una técnica conocida y utilizada por los cirujanos desde hace decenios. En la década de 1960, Muller y Allgöwer establecieron las reglas básicas de la osteosíntesis con placa y definieron de forma muy precisa las modalidades quirúrgicas. Con el pasar de los años el tipo de material han ido variando, en la actualidad tenemos diferentes tipos de material osteosintetico con el fin de generar la mejor comodidad y funcionalidad del paciente, entre ellos los más reconocidos son el coflex y el titanio.(6)

- **Post operados:**

Período de tiempo y atención médica posterior a una intervención quirúrgica. Comienza cuando el paciente sale de la anestesia, y continúa hasta que desaparecen los efectos de ésta y hay una recuperación suficiente de la operación quirúrgica realizada.(7)

## CAPÍTULO II

### REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

#### 2.1. Antecedentes de la investigación

**Bouras T.**(8) Afirma que los pacientes ancianos son cada vez más operados por enfermedades degenerativas de la columna vertebral. El objetivo del tratamiento es la calidad de vida, que en esta población es difícil de evaluar. Por lo tanto, la satisfacción del paciente, aunque menos objetiva, es de gran importancia.

En este estudio, examinaron la relación de diversos parámetros funcionales después de la cirugía de la columna vertebral sin fusión, con la satisfacción del paciente.

Realizaron un seguimiento de 5 años después de la cirugía de columna lumbar sin fusión en 185 pacientes de edad avanzada. Registraron datos demográficos, factores de comorbilidad, tipo de lesión y operación realizada. Calcularon el índice de discapacidad de Oswestry (ODI).

También midieron la distancia a pie, el uso de analgésicos, las actividades diarias, la vida social y la movilidad de los pacientes mediante cuestionarios estratificados independientes del estudio. Finalmente, la satisfacción del paciente fue evaluada por la pregunta de satisfacción de un solo artículo.

La ODI postoperatoria y la mejora con respecto a los índices de ODI, uso de analgésicos y distancia a pie fueron factores independientes que influyeron en la satisfacción del paciente.

La inserción de puntuación de la escala analógica del dolor en este modelo alteró los resultados, y junto con este puntaje, sólo la mejora de la distancia caminante se mantuvo un factor independiente estadísticamente significativo. Cuando utilizaron las escalas independientes de dolor, la mejora de la

puntuación de la distancia a pie se relacionó independientemente con la satisfacción de los ancianos.

ODI es aplicable en pacientes ancianos, incluso con la excepción de algunas de las categorías evaluadas.

Concluyeron que su mejora debe ser un objetivo independiente de la cirugía de la columna lumbar en los ancianos. El nivel de subjetividad del paciente anciano en la autoevaluación del resultado de la cirugía de la columna lumbar fue alto y las mediciones objetivas del resultado siguen siendo importantes.

**Ghatge S.(9)** Indicó que los resultados de la cirugía abierta tradicional para el disco intervertebral herniado se limitan a menudo por complicaciones y fracasaron el síndrome de la cirugía trasera (FBSS).

Durante las últimas décadas, una cantidad considerable de investigación se ha hecho en el campo de los procedimientos mínimamente invasivos como una opción de tratamiento para la enfermedad de disco intervertebral herniado. La nucleólisis del disco de ozono es uno de estos procedimientos que tiene resultados iguales o mejores que la cirugía tradicional, prácticamente sin complicaciones. Una mujer postparto de 27 años de edad se presentó en la clínica con un inicio agudo de dolor de espalda severo irradiando a la extremidad inferior izquierda durante un mes.

El dolor comenzó repentinamente durante el trabajo de parto y aumentó gradualmente durante un período de pocas semanas después del parto. Una resonancia magnética (MRI) de barrido mostró una gran hernia disc disco a nivel L4-L5 causando radiculopatía severa. No había afectación vesical o intestinal.

El paciente fue manejado de forma conservadora durante tres semanas. Sin embargo, no demostró ningún signo de mejora. Optó por someterse a una nucleólisis de disco de ozono bajo anestesia local. Ella mostró una mejora

significativa inmediatamente después del procedimiento y hubo una mejora adicional en los síntomas durante un período de seis semanas.

Después del procedimiento de seguimiento a los tres meses y seis meses mostró una mejora significativa en la escala analógica visual (EVA), que se utilizó para medir la intensidad del dolor y el dolor afecta, junto con el índice de discapacidad de Oswestry (ODI), que utilizaron para medir El grado de discapacidad debido al dolor lumbar.

Su puntuación VAS mejoró de nueve a dos a los tres meses y finalmente a uno a los seis meses, Mientras que la puntuación de ODI mejoró significativamente de 46 a 10 a los tres meses y finalmente a cuatro a los seis meses. La nucleólisis del disco de ozono es una opción de tratamiento eficaz, seguro, duradero y rentable para casos leves a moderados de disco intervertebral herniado que son resistentes al manejo conservador.

Sin embargo, los ensayos controlados aleatorios son necesarios para construir una base de datos a largo plazo con respecto a la eficacia y durabilidad de la nucleólisis del disco de ozono en comparación con otros procedimientos mínimamente invasivos y la cirugía.

Creer firmemente que la disponibilidad de datos a largo plazo sobre la nucleólisis de disco de ozono haría que sea una forma más aceptable de tratamiento para la herniación de disco en comparación con la cirugía tradicional.

Y la opción de tratamiento rentable para casos leves a moderados de hernia de disco intervertebral que son resistentes a la gestión conservadora. Sin embargo, los ensayos controlados aleatorios son necesarios para construir una base de datos a largo plazo con respecto a la eficacia y durabilidad de la nucleólisis del disco de ozono en comparación con otros procedimientos mínimamente invasivos y la cirugía.

**Tu Z.(10)** Indica que la discectomía interlaminar completamente endoscópica (FEID) se aplica ampliamente para el tratamiento de la hernia discal lumbar (LDH) y que se han logrado resultados satisfactorios a corto plazo. Sin embargo, todavía falta la evaluación a largo plazo de esta técnica, especialmente la comparación entre FEID y discectomía micro endoscópica (MED)

Tienen como objetivo evaluar el resultado clínico de la técnica de FEID en comparación con MED para la LDH de un solo nivel con un seguimiento mínimo de 5 años.

Utilizaron un total de 152 pacientes con LDH de un solo nivel localizado en L4-L5 o L5-S1 que se sometieron FEID o MED de agosto de 2008 a abril de 2011 en nuestro hospital fueron incluidos en este estudio. Se registraron parámetros generales como tiempo quirúrgico, duración de la estancia hospitalaria, tiempo medio de regreso al trabajo, complicaciones y recurrencias.

Los resultados clínicos se evaluaron mediante la escala analógica visual (VAS) para el dolor de espalda y piernas, el índice de discapacidad de Oswestry (ODI) para la evaluación funcional y los criterios modificados de MacNab para la satisfacción del paciente.

Como resultado obtuvieron que en el seguimiento final, la VAS de dolor de piernas y espalda disminuyó de  $7,6 \pm 1,6$  y  $3,1 \pm 2,2$  puntos preoperatoriamente a  $1,6 \pm 1,2$  y  $1,7 \pm 0,9$  en el seguimiento final, respectivamente ( $P < 0,05$ ). La puntuación de ODI fue de  $69,5\% \pm 10,5\%$  en el preoperatorio, y disminuyó a  $21,8\% \pm 7,0\%$  en el seguimiento final ( $P < 0,05$ ). VAS, ODI y modificado MacNab criterios del grupo FEID fueron mejorados en comparación con el grupo de control aunque no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los 2 grupos.

Concluyeron que la aplicación de FEID logró similares resultados satisfactorios a largo plazo clínicos para el tratamiento quirúrgico de la LDH

como MED. Sin embargo, en comparación con MED, FEID exhibe ventajas incluyendo menos tiempo de operación, menor estancia en el hospital y una recuperación más rápida del postoperatorio.

**Nazarenko AG.**(11) Indico que la tecnología de vía rápida significa un complejo de medidas específicas que incluyen preparación racional preoperatoria, cirugía mínimamente invasiva, anestesia regional y anestésicos de acción corta y rehabilitación postoperatoria temprana. Elucidar la posibilidad de aplicar la tecnología de vía rápida en neurocirugía, en particular en cirugía espinal, es extremadamente actual. Esto lo asocian con los datos epidemiológicos y el hecho de que las técnicas mínimamente invasivas utilizadas en neurocirugía son muy caras.

Tienen como objetivo la implementación de la tecnología de vía rápida y posterior análisis de su uso después de la cirugía en pacientes con hernia de discos intervertebrales de la columna lumbosacra.

Refieren que la tecnología de vía rápida después de la cirugía de columna se implementó en el Hospital Clínico de la Administración Presidencial de la Federación de Rusia y el Departamento de Neurocirugía del Hospital Clínico № 1 de la Administración Presidencial de la Federación de Rusia utilizando un algoritmo de aplicación de tecnología. Su estudio incluyó a 48 pacientes que se sometieron a tratamiento quirúrgico para hernia de discos intervertebrales de la columna lumbosacra entre enero y julio de 2015.

Obtuvieron un análisis de la gravedad del dolor utilizando la escala analógica visual demostró una ligera disminución (10%) en un grupo de pacientes que fueron sometidos a la tecnología de vía rápida, al alta y al mes después de la cirugía; No hubo diferencias en el seguimiento más largo. Emplearon un análisis del estado funcional utilizando el índice de Oswestry y la escala de Roland-Morris demostró que los pacientes del grupo de estudio tuvieron una recuperación más rápida y eficiente y una mejora de la actividad funcional en un 20% ( $p < 0,05$ ) en comparación con los del grupo control.

Emplearon un análisis de la evaluación de la calidad del tratamiento por parte del paciente reveló que los indicadores, como la conciencia y el control del dolor, en el grupo de estudio eran más altos y ascendían al 95% y más. Aplicaron un análisis de la duración de la estancia hospitalaria mostró una disminución del número de días de cama en un grupo integrado en un 39%. Concluyeron que la tecnología de vía rápida reduce el grado de agresión quirúrgica, aumenta la seguridad de la cirugía y disminuye el número de complicaciones intraoperatorias y la duración de la estancia hospitalaria.

**PG Lima-Ramírez.**(12) Refieren que la nucleotomía percutánea es una técnica de descompresión discal aprobada por la FDA que ha mostrado ser útil para mejorar el dolor causado por hernia discal. No obstante, su práctica se encuentra en discusión debido a que los beneficios de la técnica son controversiales.

Tienen como objetivo describir los resultados de la evolución clínica de los pacientes con hernia discal lumbar baja (L4-L5, L5-S1) tratada mediante cirugía percutánea a un año de operados y mostrar que es una opción quirúrgica útil para el alivio de la sintomatología causada por esta entidad patológica.

Estudio de cohorte; presentaros la evolución clínica de 21 individuos con hernia discal lumbar tratados con nucleotomía percutánea manual durante Marzo 2011-Noviembre 2013. La evaluación fue hecha antes de la cirugía y a los cuatro, 30, 180 y 365 días después de operados mediante la escala numérica del dolor (END), índice de discapacidad funcional de Oswestry (IDO) y criterios de MacNab. Utilizaron estadística inferencial no paramétrica (Wilcoxon) para diferencias.

Como resultados obtuvieron que  $n = 21$ : seis (28.57%) hombres, 15 (71.42%) mujeres; edad promedio: 37.95 años (14-56),  $\pm 10.60$ ; el nivel vertebral más afectado: L4-L5, en 12 (57.14%) sujetos. La END preoperatoria promedio: 7.75 (5-9)  $\pm 1.12$ ; a los 365 días: promedio 2.14 (0-7)  $\pm 2.37$ . El IDO

preoperatorio promedio: 37% (28-40%)  $\pm$  3.06 y a los 365 días: 9.52% (0-40%)  $\pm$  13.92. El pronóstico que obtuvieron fue que (IDO) en el prequirúrgico fue bueno en cero (0%) personas y en 15 (71.42%) a los 365 días, regular en cinco (23.80%) y malo en una (4.78%) ( $p = 0.000$  IC 95% 0.00-0.13, Wilcoxon); de acuerdo con los criterios de MacNab, en 15 (71.42%) casos fueron excelentes y buenos, pobres en cuatro (19.04%) y malos en dos (9.52%) ( $p = 0.00$ ).

Concluyeron en que la nucleotomía percutánea ofrece buenos resultados para el tratamiento de las hernias discales lumbares (L4-L5, L5-S1) a los 365 días de operados los pacientes.

**Marcelo Simoni Simões.**(13) Deciden evaluar el impacto de una fijación unilateral lumbar mínimamente invasiva sobre la movilidad del tronco y la calidad de vida en comparación con la condición preoperatoria en 26 pacientes consecutivos.

Recolectaron los siguientes datos pre y postoperatorios para el análisis estadístico: ángulos máximos de la flexión y extensión del tronco, la puntuación en la Escala Visual Analógica para el dolor e Índice de Discapacidad de Oswestry.

Como resultado obtuvieron una mejora en todas las variables. Observaron significación estadística para la extensión del tronco, el dolor y el Índice de Discapacidad de Oswestry. A pesar de la movilidad en la flexión del tronco haber sido mayor en los valores medios en el postoperatorio, esta diferencia no fue demostrada estadísticamente.

Concluyeron en que la fijación lumbar mínimamente invasiva de un solo nivel lumbar no causa reducción en la flexibilidad del tronco en comparación con la movilidad antes de la cirugía.

**Alexandre Fogaça Cristante.**(14) Indica que la hidrodiscectomía es una nueva técnica utilizada para la discectomía percutánea espinal que emplea una

corriente de agua de alta intensidad para la hernia de la ablación del disco y la aspiración del tejido. Ningún estudio clínico previo ha examinado los efectos de la hidrodiscectomía percutánea.

Tienen como objetivo evaluar los resultados de la hidrodiscectomía en comparación con la microdiscectomía abierta en cuanto al dolor, la función, la satisfacción, las complicaciones y las tasas de recurrencia.

En este ensayo clínico aleatorio, los pacientes remitidos a nuestro hospital terciario para el dolor de espalda lumbar fueron reclutados e incluidos en el estudio si tenían protrusión del disco o hernia pequeña en un solo nivel, sin déficit neurológico y sin resolución después de seis semanas de tratamiento conservador. Sometieron un grupo a microdiscectomía abierta, y el otro grupo se sometió a microdiscectomía percutánea vía hidrocirugía.

Evaluaron la función usando el índice de discapacidad de Oswestry y el dolor se evaluó usando una escala analógica visual. Realizaron las evaluaciones preoperatoriamente, y luego durante la primera semana y en uno, tres, seis y doce meses después de la operación. Verificaron la satisfacción personal.

Obtuvieron como resultado que durante el período de estudio, 20 pacientes fueron incluidos en cada brazo y 39 completaron un año de seguimiento (un paciente falleció por causas no relacionadas).

Ambos grupos mostraron mejoras iguales en la escala analógica visual y evaluaciones de Oswestry después del tratamiento, sin diferencias significativas. La mejora en la puntuación de la escala analógica visual lumbar no fue significativa en el grupo de hidrodiscectomía ( $p = 0,138$ ). Las tasas de infección, dolor, recurrencia y satisfacción fueron similares entre los dos grupos

Concluyeron en que la hidrodiscectomía percutánea demostró ser tan efectiva como la microdiscectomía abierta para reducir el dolor. Las tasas de complicaciones y recurrencia de la herniación fueron similares entre los

grupos. La satisfacción del paciente con el tratamiento también fue similar entre los grupos.

**Heber Humberto Alfaro Pachicano.**(15) Tiene como objetivo evaluar resultados postquirúrgicos de técnica mínimamente invasiva para el tratamiento de hernias discales lumbares en pacientes sometidos a nucleoplastia endoscópica percutánea con radiofrecuencia en el centro de mínima invasión de Veracruz (CEMIVER) del HRAEV.

Realizaron un estudio descriptivo, comparativo, ambispectivo y longitudinal. Revisaron expedientes clínicos de pacientes después de cirugía de hernia discal en el periodo de marzo de 2010 a marzo de 2015.

Los criterios de inclusión fueron sujetos de ambos sexos, con edades entre 18 y 65 años con diagnóstico de hernia de disco mediante resonancia magnética nuclear, discografía evocativa de dolor y evaluación clínica. Dimensionaron las variables mediante escala EVA, Índice de discapacidad de Oswestry para valoración funcional y criterios de Macnab modificados para graduación clínica transversal retrospectiva.

Obtuvieron como resultado que se incluyeron 161 pacientes, 81 mujeres y 80 hombres, con edades comprendidas entre 18 y 65 años, con discapacidad grave (83,8%) y moderada (16,2%) de acuerdo con el índice de discapacidad de Oswestry; se obtuvo un total de 83,8% resultados excelentes, 9,5% buenos, 4,8% medianos y 1,9% resultados pobres según los criterios de Macnab; el tiempo quirúrgico medio fue de 84 minutos por procedimiento, el sangrado postquirúrgico medio fue 65 ml, un total de 87,4% de los pacientes operados tuvieron estancia ambulatoria, 7,6% tuvieron estancia hospitalaria corta.

En conclusión comprobaron que la técnica de nucleoplastia endoscópica percutánea con radiofrecuencia es un procedimiento que brinda grandes beneficios al paciente con hernias discales lumbares, incluyendo, realización

bajo anestesia local, con clara visualización del campo quirúrgico, mínimo dolor, escaso sangrado, menor tiempo quirúrgico, no causa inestabilidad de estructuras anatómicas y tiene tasa mínima de complicaciones.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Anatomía y Biomecánica de la columna**

La columna vertebral, denominada raquis, es una estructura ósea que soporta el tronco. Se encuentra subdividida en 4 grupos; columna cervical, columna dorsal, columna lumbar, columna sacra. Presenta una estructura lineal, está formada por 33-34 vertebras, que son alternados con discos fibrocartilaginosos, permanecen unidos por ligamentos.

Mantiene una estabilidad gracias al disco intervertebral, ligamentos osteoligamentosos del arco posterior y anterior y la primordial, la musculatura intrínseca.(16)

La columna presenta dos segmentos que son mucho más móviles. El primer segmento es la columna cervical, que permite girar el cráneo.

El segundo segmento es el raquis lumbar, que permite acercar las manos al suelo, siendo así la flexión el movimiento más amplio que se realiza en la columna lumbosacra.(17)

#### **2.2.1.1. Características**

La columna presenta tres características importantes a lo largo de su estructura, una de ellas es su rigidez para sostener y llevar cargas, la segunda característica es proteger las estructuras internas y la última no menos importante es la movilidad y flexibilidad que requiere para

realizar los movimientos propios de la columna, flexión, extensión, flexión lateral y rotación.

Todos ellos tienen como misión que el cráneo pueda girar 270° con respecto a la pelvis, para poder obtener una visión binocular, que es necesaria en el ser humano, y poder obtener una interpretación consciente de los hechos y situaciones que se producen a nuestro alrededor.(17)

Cuando existe alguna variación en algunas de las estructuras anteriormente mencionadas, las condiciones estáticas cambian siendo así cualquier movimiento perjudicial. Dos estructuras actúan sinérgicamente en todos los movimientos.

Se trata de las articulaciones facetarias y del disco intervertebral. La degeneración de uno de ellos produce la alteración del otro.(18)

#### **2.2.1.2. Disco intervertebral**

El disco intervertebral está compuesta de dos estructuras: en la parte externa por el anillo fibroso y en el centro por un núcleo pulposo. Por su estructura anatómica limita los movimientos vertebrales y a la vez los facilita.

Las fibras del anillo fibroso se encuentran fuertemente insertadas al cuerpo vertebral, por lo que permite limitar los movimientos vertebrales por varios mecanismos.(18)

Es una estructura avascular ya que a partir de los 8 años de edad no presentan vasos sanguíneos en su interior.

La desaparición de los vasos inicia a partir del primer año de vida y empieza a acelerarse a las dos y tres años de edad.(17)

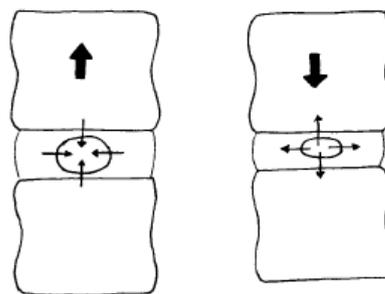
### 2.2.1.2.1. Nutrición discal

Para que se produzca el metabolismo celular y síntesis de los productos extracelulares es necesaria la presencia de sustancias anabólicas. Las células que existen en el disco son fibroblastos, células cartilagosas y células condrales.

Si el disco se encuentra sometido a una fuerza asimétrica, la actividad metabólica es mayor en la zona donde hay una menor compresión.

Durante las horas en que el individuo permanece en decúbito, es decir, mientras duerme, el disco intervertebral permanece sometido a una fuerza de compresión prácticamente nula.

Pero si la persona duerme en una cama demasiado dura, se produce un aumento de la lordosis lumbar, con lo cual el disco se encuentra sometido a fuerzas de compresión. Si hay un aumento de fuerzas, se producirá la salida de las sustancias intradiscales, comenzando por el agua y luego otras sustancias. En la situación inversa, la descompresión del disco aumenta la entrada de agua y nutrientes.(17)



**Fig 1:** Si el disco no sufre presión se produce un aumento de la entrada de líquido al núcleo pulposo. Si la situación es inversa hay una salida. (17)

#### **2.2.1.2.2. Biomecánica del disco**

El Núcleo pulposo tiene como función repartir las presiones. Una fuerza de compresión vertical es transformada en una presión tangencial sobre el anillo fibroso. Esta distribución radial de una fuerza vertical es absorbida por las fibras del Anillo Fibroso. Se ha calculado que cuando se somete el núcleo a una fuerza de compresión, este soporta el 75% de la carga y el Anillo Fibroso el 25% restante.

Si la fuerza se mantiene, se produce una disminución en el núcleo y un aumento en el anillo, por lo cual el disco intervertebral se deforma.

El grado de deformación no sólo depende de la magnitud de la fuerza de compresión, sino también del tiempo en que actúa esta fuerza. Así, a una presión menor pero con un mayor tiempo de actuación, se produce una mayor deformación del Disco intervertebral.

El Disco intervertebral actúa en los movimientos de la siguiente forma. En la extensión, la vértebra superior se desplaza hacia atrás, por lo que el núcleo, al ser comprimido, aumenta su grosor en su zona anterior. En el movimiento de flexión el mecanismo es inverso al anterior. En la flexión lateral, el núcleo aumenta de grosor en el lado en que se produce la separación de las vértebras.

Durante los movimientos de rotación la biomecánica es totalmente diferente. Las fibras debidas a su oblicuidad tienen diferentes comportamientos.

Aquellas que se oponen al movimiento se tensan, es decir, aumentan su par de torsión; por el contrario, las fibras que presentan una oblicuidad favorable a la torsión se relajan.

Las fibras que se oponen a la rotación son las láminas centrales, por lo que transmiten al núcleo una fuerte presión. Si esta presión sobre el núcleo llega a unos niveles superiores, se produce su rotura.(18)

#### **2.2.1.3. Biomecánica de la columna lumbar**

Los movimientos de la columna lumbar se producen por la suma de aquellos que ocurren en cada unidad funcional. Los ligamentos tienen como misión limitarlos y los músculos efectuarlos.

#### **2.2.1.4. Biomecánica de los movimientos vertebrales**

La columna puede realizar un gran número de movimientos, debido a que, está formada por multitud de piezas rígidas superpuestas unidas por elementos elásticos, que le permiten moverse en cualquiera de los tres ejes del espacio. Los movimientos básicos de la columna son: flexión, extensión, inclinación y rotación.

Dos estructuras actúan sinérgicamente en todos los movimientos. Se trata de las articulaciones facetarias y del disco intervertebral.

Segmento	Movimientos	Movimiento limitado por	Desplazamiento NP
<b>Lumbar</b>	<b>Flexión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligamento Vertebral Común Posterior</li> <li>• Ligamento Amarillo</li> <li>• Ligamento Interespinoso (principal limitador)</li> </ul>	Posterior
	<b>Extensión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligamento Vertebral Común Anterior</li> <li>• Choque de apófisis articulares y apófisis espinosas.</li> </ul>	Anterior
	<b>Inclinación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligamento de la convexidad (amarillo e intertransverso).</li> </ul>	Hacia la convexidad
	<b>Rotación</b> No se da rotación pura. Rango: 2° Los 5 segmentos: 10°	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto en las vértebras lumbares a nivel de las articulaciones interapofisarias (orientadas hacia atrás y hacia dentro).</li> </ul>	

(18)

### 2.2.2. Biomecánica de la postura

En la columna lumbar se producen cambios significativos en la fisiología según la postura que adopta el individuo.

### 2.2.2.1. Posición de sentado

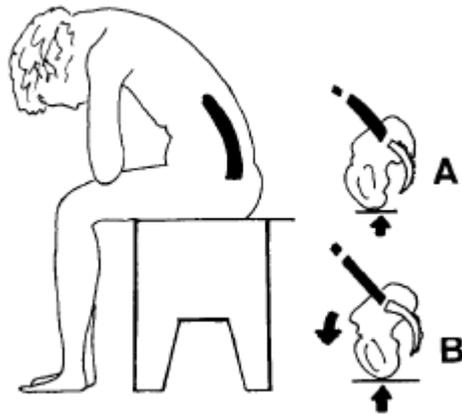
La posición de sentado es en la cual, parte del peso corporal se transmite a un área localizada en las tuberosidades isquiáticas y en las partes blandas que la rodean. Se distinguen tres diferentes formas de adoptar esta posición considerando el centro de gravedad y la porción del cuerpo. Debido a ello, la mayoría de los autores les denominan posición sentada de apoyo isquiático, de apoyo isquiofemoral o de apoyo isquiosacro; o mejor llamarlas anterior, posterior o media.

En la posición media, el centro de gravedad se encuentra en las tuberosidades isquiáticas, transmitiéndose un 25% del peso corporal al suelo por medio de las extremidades inferiores. Es la llamada posición isquiática.



**Fig 2:** Posición media (17)

La posición anterior tiene el centro de gravedad por delante de las tuberosidades isquiáticas, transmitiéndose más del 25% del peso corporal al suelo. Es la posición isquiofemoral. La pelvis se encuentra normalmente rotada y la columna lumbar está recta o con una ligera cifosis



**Fig 3:** Posición anterior (17)

En la posición posterior presenta el centro de gravedad por detrás de las tuberosidades isquiáticas, es la llamada posición isquiosacra. Se transmite menos del 25% del peso corporal al suelo. Consiguiéndose esta posición por medio de la rotación de la pelvis y presentando una cifosis importante.



**Fig 4:** Posición posterior (17)

#### **2.2.2.2. Posición erecta o supina**

En apoyo simétrico sobre los MMII, el raquis lumbar, visto de perfil, presenta una curva de concavidad posterior denominada lordosis lumbar. Visto de espaldas es rectilíneo.

La significación fisiológica de la lordosis es importante, ya que mantiene el eje de gravedad del tronco: si hay un aumento de ella el eje cambia, se vuelve más posterior, produciéndose la sobrecarga de las articulares.

#### **2.2.2.3. Posición en decúbito**

En el apoyo simétrico se reparte el peso corporal sobre los dos miembros inferiores.

La columna lumbar tiene su lordosis fisiológica y es rectilínea en el plano frontal. La significación fisiológica de la lordosis es importante, ya que mantiene el eje de gravedad del tronco: si hay un aumento de ella el eje cambia, se vuelve más posterior, produciéndose la sobrecarga de las articulares.(19)

### 2.2.3. Hernia discal

#### 2.2.3.1. Definición

La hernia del disco es un proceso gradualmente iniciado por fisuras del anillo fibroso, causadas por problemas degenerativos con posible predisposición genética y es desencadenado en su fase final por una compresión aguda del disco, generalmente en flexión de la columna.

La flexión, o combinación de flexión/rotación/lateralización, puede ocurrir durante el levantamiento inadecuado de un peso o en un accidente. Otras veces hay un mecanismo de compresión axial.

#### 2.2.3.2. Clasificación de hernias de disco

Las hernias se clasifican según su ubicación.

- **Hernia central:** La hernia posterior es rara debido a la fuerte resistencia de los ligamentos vertebrales posteriores, puede causar diferentes síntomas dependiendo del tamaño, van desde el dolor de espalda a la ciática bilateral con bloqueo espinal bilateral. Si es muy voluminosa puede ocupar todo el canal y los síntomas pueden agravarse durante la inclinación. Test de Lasègue es positiva.
- **Hernia posterolateral:** Es el caso más frecuente, el material herniado comprime el interior de la raíz nerviosa del nivel entre la salida del saco dural y el agujero de conexión, también puede irritar el saco dural en sí. Puede causar ciática unilateral, pero el dolor es más intenso en la zona lumbar debido a las tensiones del ligamento vertebral posterior que está muy inervado por el nervio espinal de Luschka. Sus síntomas empeoran cuando se inclina hacia el lado sano, mientras que la inclinación hacia el lado doloroso libera la compresión de las raíces nerviosas y alivia el dolor.

El paciente tiende a doblarse hacia el dolor para sufrir menos. Prueba de Lasègue es positivo.

- **Hernia foramidal:** Ocurre en el agujero de conjunción, se comprime la raíz nerviosa y el ganglio espinal del nivel más alto: la hernia foraminal en L3-L4 presionando el ganglio espinal L3. Representan alrededor del 10% de las hernias lumbares y por lo general entre los discos de L3 y L5. Por lo general, se asocia a un trastorno vascular en el agujero, que consiste en la vasoconstricción y la congestión venosa. El dolor a lo largo del nervio se debe llegar a perirradiculares irritación meníngea y este dolor aumenta al estar de pie durante mucho tiempo y se alivia al sentarse, no hay ninguna posición que alivie el dolor. Sus síntomas son severos y empeoran al apoyarse en la pierna del lado doloroso y por la noche, la posición antálgica es inclinarse hacia adelante.
- **Hernia extraferomidal:** Comprime la parte externa de la raíz nerviosa a nivel de la salida del agujero por encima de la raíz de la conjunción, o si es más lateral. Los signos y síntomas incluyen dolor si la hernia es externa, ya que aumenta la compresión de disco en la inclinación del mismo lado de la hernia, el paciente tiende a permanecer en la posición contraria a la analgésica para eliminar el material del disco en la raíz nerviosa.

Si la hernia es lateral, el dolor está presente si se inclina hacia el lado opuesto, por lo que la postura adoptada por el paciente se inclina hacia el lado de la lesión. La prueba de Lasegue es positiva si la hernia es interior, pero es negativa si está fuera.(20)

### 2.2.3.3. Grados de hernia

Existen 4 grados de una hernia, cada una más grave que la anterior:

- **Degeneración del disco:** Los cambios químicos asociados con el envejecimiento debilitan a los discos pero no son causa de una hernia.
- **Prolapso o Protrusión:** la forma o posición del disco cambia y se produce una ligera invasión al interior del canal medular. También llamado protrusión o abultamiento.
- **Extrusión o Fisura:** el núcleo pulposo gelatinoso atraviesa el anillo fibroso, pero se mantiene en continuidad con el disco.
- **Secuestro, Disco Secuestrado o Hernia Discal:** la parte herniada (desplazada) del disco ya no tiene continuidad con la parte central del disco.(21)

### 2.2.3.4. Mecanismo de lesión

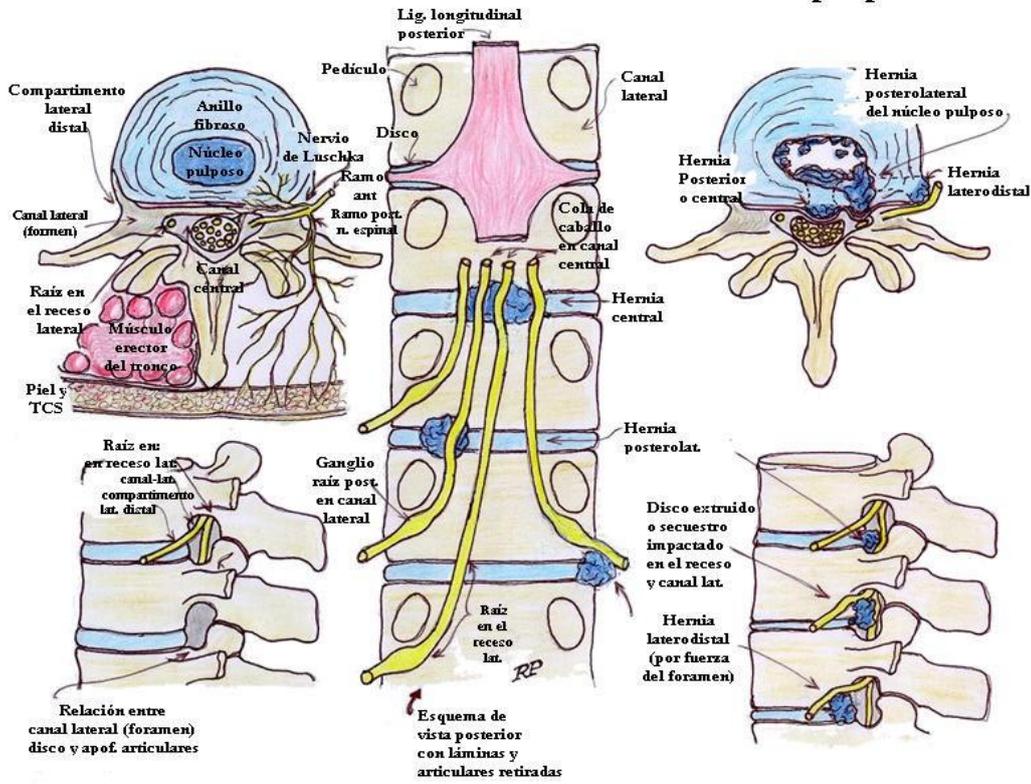
Se produce por una compresión traumática, sobre un disco predispuesto. Por eso una compresión igual provoca hernia discal sintomática en unos individuos y en otros no.

El núcleo pulposo se rompe y es desplazado generalmente en una dirección posterolateral, por ser éste el sitio de menor resistencia y hacia dónde se dirige la fuerza resultante al ser comprimido el disco. Así puede comenzar el dolor en la región lumbar: lumbalgia; por irritación de los nervios del anillo fibroso y el ligamento longitudinal posterior, aún antes de la compresión radicular.(22)

El problema empieza cuando el dolor se manifiesta y ese dolor aumenta con la flexión o lateralización de la columna y con los movimientos que estiran el nervio ciático.

## Anatomía normal

## Hernias del núcleo pulposo



**Fig 5:** Anatomía normal de un disco y la anatomía de una hernia (22)

### 2.2.3.5. Cuando operar una hernia

Una vez comprobada imagenológicamente la compresión radicular por hernia del disco y agotados los intentos de tratamiento conservador, en un paciente con manifestaciones recurrentes de dolor, parestesias o déficit funcional, considerables como incompatibles con su estilo de vida u obligaciones laborales, se decide la descompresión quirúrgica de la raíz.

Preferiblemente durante un período doloroso del paciente y si su estado general de salud lo permite. En caso de déficit motor o esfinteriano, la operación puede adquirir un carácter urgente, aunque el dolor haya disminuido.

## **2.2.4. Principales técnicas quirúrgicas**

### **2.2.4.1. Artrodesis**

Consiste en fijar dos vértebras. Se puede hacer colocando un injerto de hueso entre ambas vértebras ("artrodesis no instrumentada") o usando además unas placas metálicas para fijar ambos cuerpos vertebrales ("artrodesis instrumentada").

### **2.2.4.2. Laminotomía**

Consiste en llegar hasta la raíz nerviosa y la hernia discal abriendo el espacio que hay entre las láminas de dos vértebras yuxtapuestas. Al ampliar el agujero de conjunción, se descomprime la raíz nerviosa.(23)

### **2.2.4.3. Dissectomía**

Consiste en extraer exclusivamente el material discal herniado, sin romper ni extraer el hueso vertebral.(23)

### **2.2.4.4. Microdissectomía**

Es una dissectomía que se realiza con una incisión y una manipulación quirúrgica muy pequeñas; tanto, que para ver el campo quirúrgico durante la operación es necesario un microscopio.

Es menos agresiva que una dissectomía y requiere un plazo de recuperación muy breve.(23)

### **2.2.4.5. Laminectomía**

Consiste en quitar toda la lámina de una vértebra, lo que también descomprime la raíz nerviosa.(23)

### **2.2.5. Incapacidad**

Según la real academia española refiere que la incapacidad es la situación de enfermedad o de padecimiento físico o psíquico que impide a una persona, de manera transitoria o definitiva, realizar una actividad profesional y que normalmente da derecho a una prestación de la seguridad social.(24)

El dolor puede restringir las actividades diarias, pero si bien el dolor es una sensación transmitida neurológicamente, la reducción de la actividad diaria es un comportamiento y, como tal, en él influyen muchos más aspectos que el dolor en sí mismo (como la motivación, la personalidad, los hábitos, etc.).

Así, el dolor y la incapacidad están asociados. Obviamente, cuando el movimiento desencadena un dolor muy intenso, la actividad cotidiana se restringe.

Pero a igualdad de dolor, el grado de incapacidad varía mucho de una persona a otra o, en una misma persona, también varía en función de la motivación y las circunstancias. El grado de incapacidad también suele ser distinto en función de que el dolor sea reciente o crónico.(25)

## 2.2.6. Escala de Oswestry

### 2.2.6.1. Administración y puntuación

Cada ítem se valora de 0 a 5, de menor a mayor limitación. Si se marca la primera opción se puntúa 0 y 5 si la señalada es la última opción. Si se marca más de una opción se tiene en cuenta la puntuación más alta. En caso de no responder a un ítem éste se excluye del cálculo final. La puntuación total, expresada en porcentaje (de 0 a 100 %).

$$\frac{\text{Puntos totales}}{50 - (5 \times \text{n}^\circ \text{ de ítems no contestados})} \times 100 = \text{Grado de Incapacidad}$$

Porcentaje	Limitación funcional	Implicaciones
0 - 20%	Mínima	No precisa tratamiento salvo consejos posturales y ejercicio
21 - 40%	Moderada	Tratamiento conservador
41 - 60%	Intensa	Requiere estudio en profundidad
61 - 80%	Incapacidad	Requiere intervención positiva
+ 80%	Máxima	Postrado en cama o exagera sus síntomas

Valores altos describen mayor limitación funcional. Entre 0-20%: limitación funcional mínima; 21% - 40%: moderada; 41% - 60%: intensa; 60% - 80%: discapacidad, y por encima de 80%: limitación funcional máxima.(26)

#### **2.2.6.2. Dolor**

El dolor lumbar constituye un importante problema en los países industrializados, con gran repercusión sociosanitaria. En más del 90 % de los pacientes con lumbalgia no es posible encontrar una alteración que justifique sus síntomas. (26)

Muchas veces ese dolor es causa de incapacidad, ya que genera una limitación en la persona ya sea funcional como en las actividades de la vida diaria

#### **2.2.6.3. Estar de pie**

La columna lumbar sirve como soporte de la carga del peso, si la biomecánica esta alterada se puede manifestar dolor. Al realizar una operación de hernia lumbar vamos a tener un cambio en la biomecánica de la columna, dando como resultado que se manifieste dolor.

La Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, evalúa el dolor que refiere el paciente durante la actividad de mantenerse de pie tomando en cuenta el tiempo que se mantiene de pie.

#### **2.2.6.4. Cuidados personales**

En esta dimensión tomamos en cuenta las actividades de la vida diaria que realiza la persona y las dificultades que presenta al realizarlas, podemos tener inconvenientes al realizar movimientos específicos como la flexión o extensión de columna y sentir dolor, eso conlleva a una limitación en la actividades personales de la persona ya que

tenemos que realizar dichos movimientos al realizar distintas actividades.

#### **2.2.6.5. Dormir**

Todos adoptamos una posición al dormir ya sea en prono, supino o lateral, en cualquiera de esas la curvatura lumbar “lordosis” se ve afectada y se modifica según el cambio de posición.

El tipo de colchón que usemos también va a variar la biomecánica de la columna al dormir, en una de esas posturas el dolor puede manifestarse en una más que en otra.

La Escala de incapacidad de dolor Lumbar Oswestry se encarga de evaluar el dolor que manifiesta la persona al dormir tomando en cuenta las horas de sueño o si necesita tomar algún medicamento extra para poder dormir sin tener presente el dolor.

#### **2.2.6.6. Levantar peso**

La columna vertebral es el soporte de todo el cuerpo, si adoptamos una postura inadecuada a la hora de cargar un objeto pesado vamos a sobrecargar la columna y puede causar dolor lumbar, cuando la columna presenta ya una operación de columna ya sea la patología referida, existe una mayor probabilidad de manifestar dolor al cargar un peso.

La Escala de incapacidad de dolor Lumbar Oswestry se encarga de evaluar el grado de dolor que manifiesta la persona al levantar un objeto o si no puede levantarlo.

#### **2.2.6.7. Actividad sexual**

La exacerbación del dolor durante el coito debido a los movimientos coxiales y las posiciones es un problema frecuente reportado por pacientes con dolor lumbar.

Nunca se ha realizado un análisis biomecánico de los movimientos y posturas de la columna durante el coito.(27)

#### **2.2.6.8. Estar sentado**

Tenemos tres formas de sentarnos eso varía según el centro de gravedad, al modificar la postura en la que nos sentamos vamos a tener como consecuencia una variación en nuestra biomecánica de la columna lumbar, eso va a llevar a exacerbar el dolor que tenemos o a iniciarlo.

## CAPÍTULO III

### HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1. **HIPÓTESIS:** Por ser un estudio descriptivo no lleva hipótesis.

3.2. **Operacionalización de variables.**

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORÍAS	MEDIDAS
<b>Grado de incapacidad según escala de Oswestry</b>	Mínima	0 – 20 %	Ordinal
	Moderada	21 – 40%	Ordinal
	Intensa	41 – 60 %	Ordinal
	Discapacidad	61 – 80 %	Ordinal
	Limitación máxima	81 – 100%	Ordinal
<b>Pacientes Post Operados</b>	Material Osteosintético	Coflex	Nominal
		Titanio	Nominal
	Sexo	Masculino	Nominal
		Femenino	Nominal

## **CAPÍTULO IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1. Diseño de la investigación:**

##### a. Tipo de investigación:

Según el libro de metodología de la investigación de Hernández Fernández y Baptista estamos frente a un estudio será observacional.

Por su número de observaciones será de corte transversal y por el trato de la variable será descriptivo correlacional.

##### b. Nivel de investigación:

El presente estudio se evaluara de manera estadística lo cual estamos frente a un estudio de enfoque mixto.

##### c. Diseño de la investigación:

Según el método epidemiológico será correlacional.

#### **4.2. Ámbito de estudio**

Área de rehabilitación Física de la Clínica San Felipe del distrito de Jesús María – Lima.

### **4.3. Población y muestra**

- El presente estudio se realizara en el consultorio de Rehabilitación Física ubicado en la torre II de la Clínica San Felipe.
- Antes de realizar el examen todos los pacientes post operados presentaron el último grado de hernia lumbar y necesitaban la realización de la operación.
- Todos los pacientes post operados durante los meses enero febrero y marzo del 2018 que cumplieron con el protocolo de descanso, hombres y mujeres que realizan terapia física en la Clínica San Felipe.
- De los que se seleccionaran 15 pacientes con implantación de titanio y 15 de coflex.

#### **4.3.1. Criterios de inclusión**

- Todos los pacientes post operados de hernia con material osteosintético de la columna lumbar que accedan al servicio de rehabilitación de la Clínica San Felipe.
- Todos los pacientes post operados de hernia con material osteosintético de la columna lumbar que accedan a la evaluación previo consentimiento informado.

#### **4.3.2. Criterios de la exclusión**

- Todos los pacientes que no han sido operados de hernia con material osteosintético de la columna lumbar.
- Todos los pacientes que presenta patologías ajenas a la columna lumbar.
- Todo paciente que rechace realizar la evaluación.

#### **4.4. Instrumentos de recolección de datos**

##### **4.4.1. Ficha de recolección de datos generales:** Recolectaremos los datos personales del paciente.

Se creó una ficha de recolección de datos que fue diseñado para buscar la información y datos necesarios como edad, género y tipo de material osteosintético. (anexo N° 1)

##### **4.4.2. Ficha de Índice de incapacidad Oswestry:** Para la recolección de datos del grado de incapacidad se usará el instrumento de Oswestry.

La escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry es un cuestionario auto aplicado, específico para dolor lumbar, que mide las limitaciones en las actividades cotidianas. Consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta cada una. La primera pregunta hace referencia a la intensidad del dolor.

Los restantes ítem incluyen actividades básicas de la vida diaria que pueden afectarse por el dolor (cuidados personales, levantar peso, andar, estar sentado, estar de pie, dormir, actividad sexual, vida social y viajar).(26) (anexo n° 2)

##### **4.4.3. Formulario de consentimiento:** Consentimiento informado donde el paciente afirma que acepta que se le aplique el instrumento de recolección de datos. (anexo n° 3)

## **CAPÍTULO V**

### **PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

#### **5.1. ANÁLISIS DE DATOS**

Para poder recolectar los datos y estos ser enviados a estadística. Primero se procederá con los respectivos permisos de autorización al área de terapia física y rehabilitación de la clínica San Felipe, se procederá a recoger los datos de la evaluación, se llenará en una base de datos en una hoja de Microsoft Excel. Esta información se procesara mediante el programa estadístico.

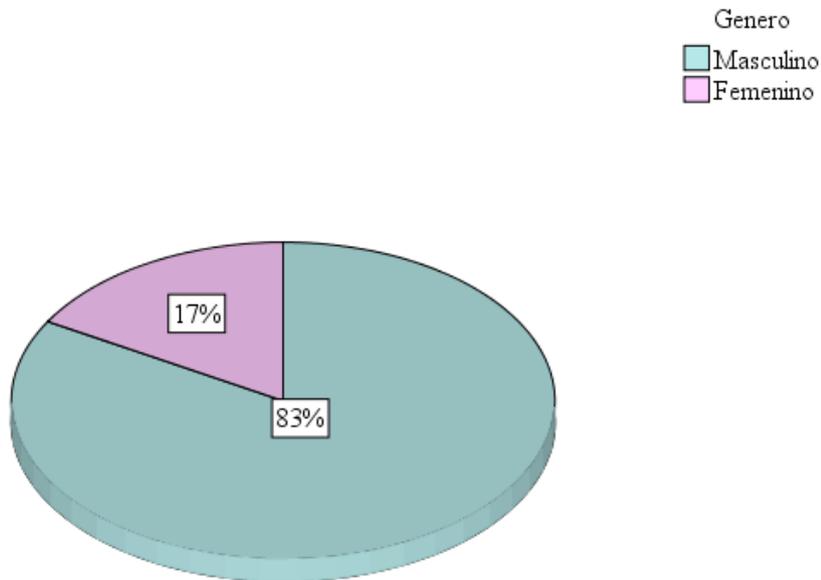
Se utilizara las medidas de tendencia central y los porcentajes respectivos, una estadística descriptiva en tablas complejas y gráficos simples.

## RESULTADOS

**TABLA 1: GÉNERO DE PACIENTES POST OPERADOS EN HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

		Género			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	25	83,3	83,3	83,3
	Femenino	5	16,7	16,7	100,0
Total		30	100,0	100,0	

**GRÁFICO I: GÉNERO DE PACIENTES POST OPERADOS EN HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

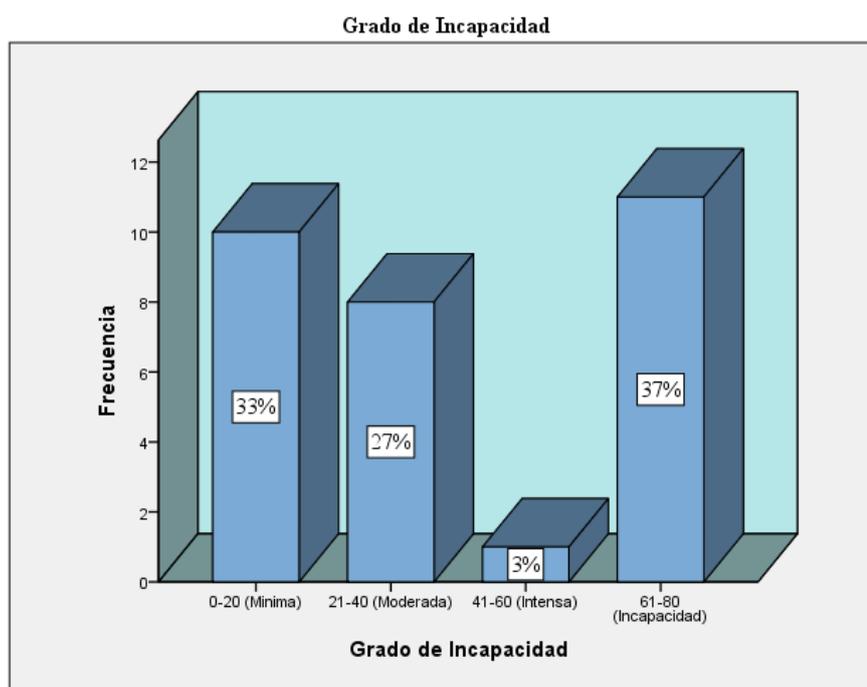


**ANÁLISIS:** Más de la mitad de los pacientes control son hombres y una pequeña parte representa a las mujeres.

**TABLA 2: GRADO DE INCAPACIDAD EN PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 0-20 (Mínima)	10	33,3	33,3	33,3
21-40 (Moderada)	8	26,7	26,7	60,0
41-60 (Intensa)	1	3,3	3,3	63,3
61-80 (Incapacidad)	11	36,7	36,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**GRÁFICO II: GRADO DE INCAPACIDAD EN PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

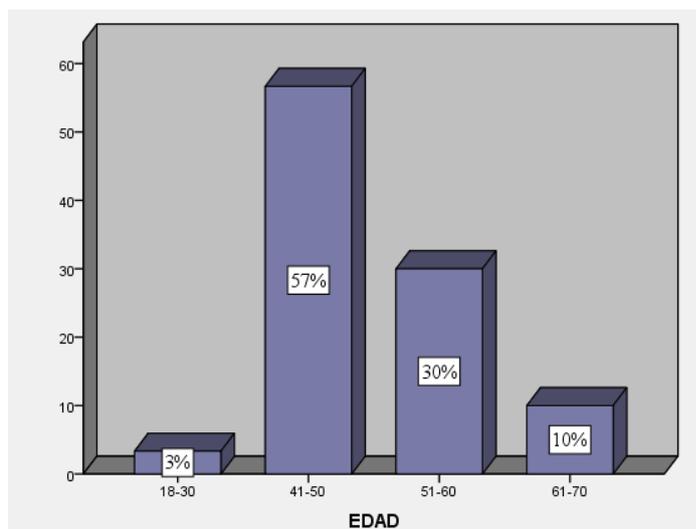


**ANÁLISIS:** De la población total el 37% presentó un grado de incapacidad de 61 – 80% (Incapacidad), el 33% presentó de 0 – 20% (Mínima), el 27% presentó un 21 – 40% (Moderado) y el 3% de la población presentó de 41 – 60%(Intensa).

**TABLA 3: EDAD DE PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido > 40	1	3,3	3,3	3,3
41-50	17	56,7	56,7	60,0
51-60	9	30,0	30,0	90,0
61-70	3	10,0	10,0	100,0
Total	30	100,0	100,0	

**GRÁFICO III: EDAD DE PACIENTES POSTOPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

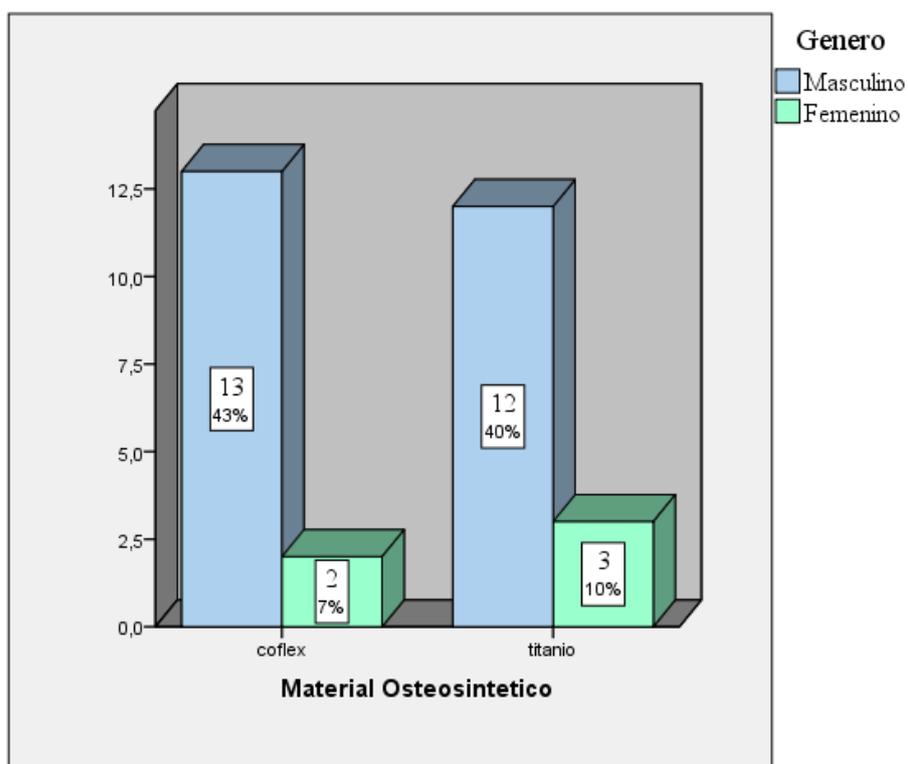


**ANÁLISIS:** Podemos observar que más de la mitad de la muestra total el 57% de la población equivalente a la cantidad de 17 pacientes, presenta una edad que oscila entre los 41 – 50 años de edad. Un 30% de la población equivalente a 9 pacientes presenta una edad de 51 – 60 años de edad. Un 10% equivalente a 3 pacientes presenta un edad que oscila entre los 61 – 70 años de edad y un 3% que equivale a un paciente presenta una edad que oscila entre los 18 – 30 años de edad.

**TABLA 4: GÉNERO SEGÚN TIPO DE MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

			Material		Total
			Coflex	Titanio	
Género	Masculino	Recuento	13	12	25
		% del total	43,3%	40,0%	83,3%
	Femenino	Recuento	2	3	5
		% del total	6,7%	10,0%	16,7%
Total	Recuento		15	15	30
	% del total		50,0%	50,0%	100,0%

**GRÁFICO IV: GÉNERO SEGÚN TIPO DE MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

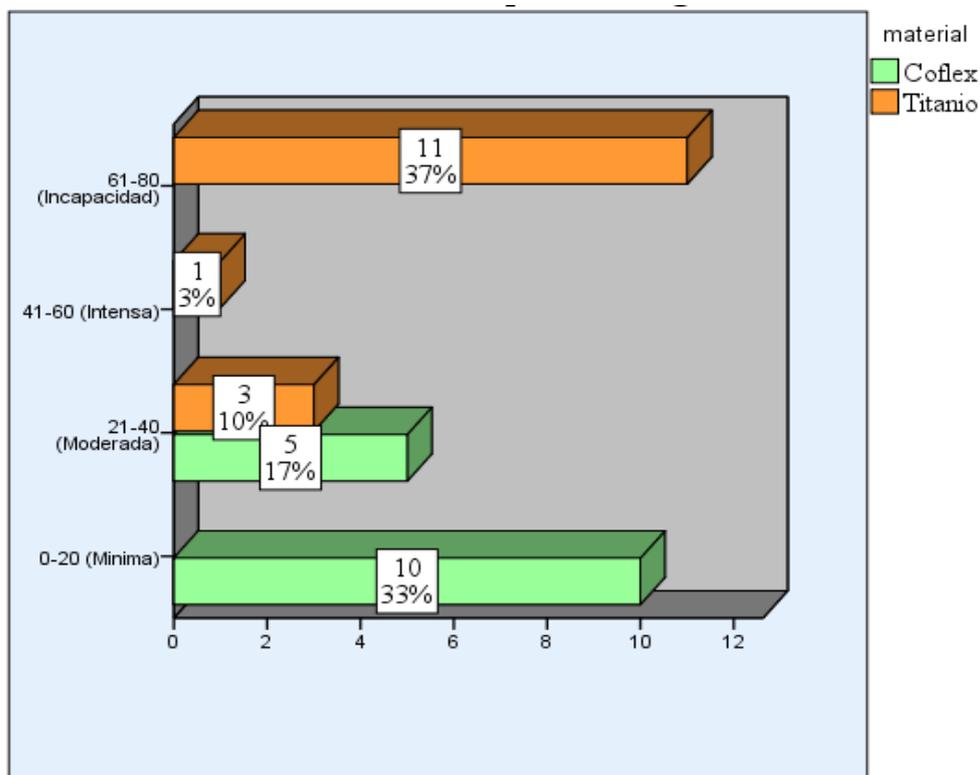


**ANÁLISIS:** Más de la mitad de los pacientes con implante de Titanio y Coflex son hombres, presentando un porcentaje de 43% en coflex y un 40% en Titanio según la muestra y una pequeña parte representa a las mujeres siendo un 7% en Coflex y un 10% en Titanio.

**TABLA 5: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

			Material		Total
			Coflex	Titanio	
Grado de Incapacidad	0-20 (Mínima)	Recuento	10	0	10
		% del total	33,3%	0,0%	33,3%
	21-40 (Moderada)	Recuento	5	3	8
		% del total	16,7%	10,0%	26,7%
	41-60 (Intensa)	Recuento	0	1	1
		% del total	0,0%	3,3%	3,3%
	61-80 (Incapacidad)	Recuento	0	11	11
		% del total	0,0%	36,7%	36,7%
Total		Recuento	15	15	30
		% del total	50,0%	50,0%	100,0%

**GRÁFICO V: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

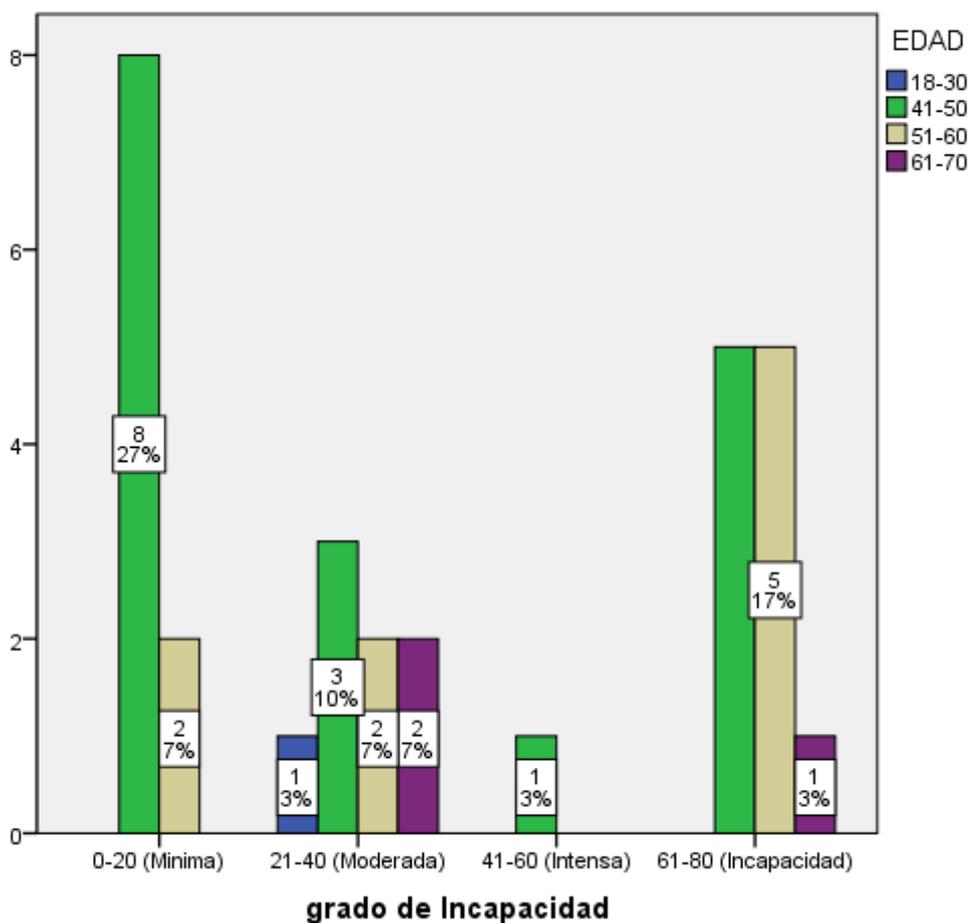


**ANÁLISIS:** Podemos observar una diferencia significativa en el grado de incapacidad presentado por la población que utiliza Titanio y la que usa Coflex. El 33% considerado como más de la mitad de la muestra que tiene actualmente un implante de tipo Coflex presenta un Grado de Incapacidad de 0 – 20% considerado como Incapacidad Mínima. Mientras que el 37% de la población total de pacientes que tienen actualmente un implante de titanio presento un grado de incapacidad de 61 – 80% considerado como Incapacidad.

**TABLA 6: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN EDAD EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

			EDAD				Total
			18-30	41-50	51-60	61-70	
grado de incapacidad	0-20 (Mínima)	Recuento	0	8	2	0	10
		% del total	0,0%	26,7%	6,7%	0,0%	33,3%
	21-40 (Moderada)	Recuento	1	3	2	2	8
		% del total	3,3%	10,0%	6,7%	6,7%	26,7%
	41-60 (Intensa)	Recuento	0	1	0	0	1
		% del total	0,0%	3,3%	0,0%	0,0%	3,3%
	61-80 (Incapacidad)	Recuento	0	5	5	1	11
		% del total	0,0%	16,7%	16,7%	3,3%	36,7%
Total		Recuento	1	17	9	3	30
		% del total	3,3%	56,7%	30,0%	10,0%	100,0%

**GRÁFICO VI: GRADO DE INCAPACIDAD SEGÚN EDAD EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

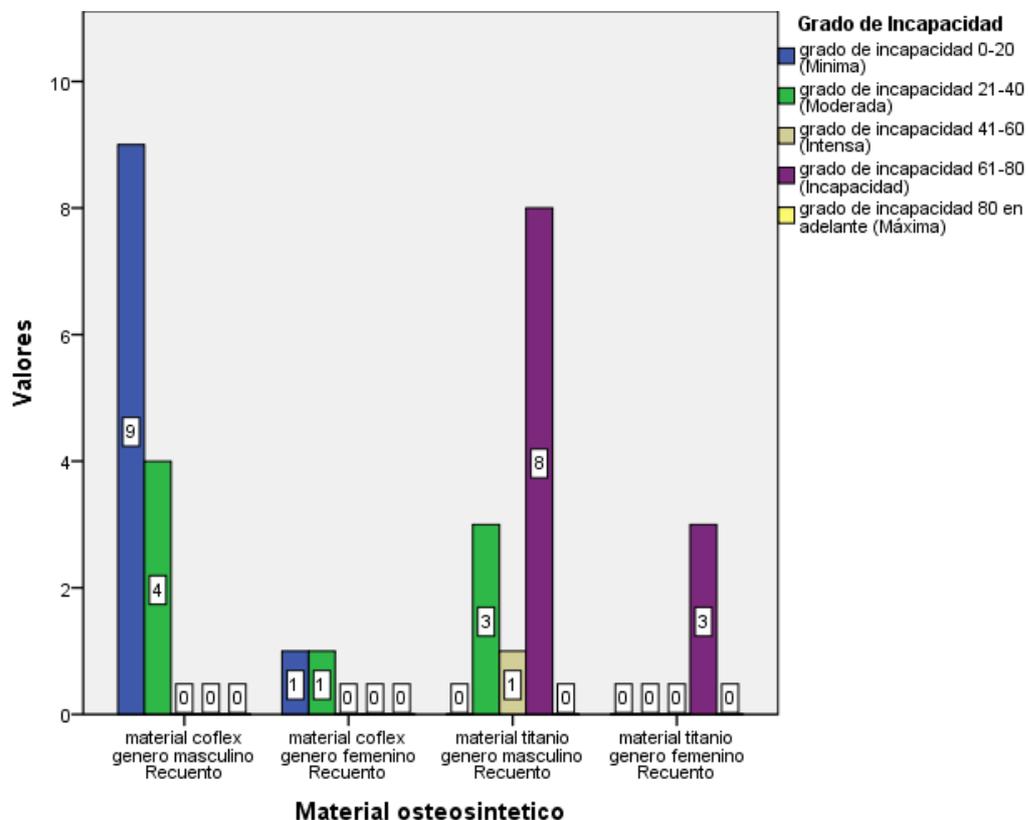


**ANÁLISIS:** el 56.7% de la población representa a los pacientes que presentan una edad que oscila entre los 41 – 50 años de edad, dentro de ellos el 26.7% presentó un Grado de Incapacidad de 0 – 20% considerado como Incapacidad Mínima. El 30% de la muestra presentan una edad que oscila entre los 51 – 60 años, dentro de ellos el 16.7% presentó un grado de incapacidad de 61 – 80% considerado como Incapacidad.

**TABLA 7: GRADO DE INCAPACIDAD EN RELACIÓN AL GÉNERO Y MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**

		material							
		coflex				titanio			
		genero				genero			
		masculino		femenino		masculino		femenino	
		Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna	Recuento	% del N de columna
grado de incapacidad	0-20 (Mínima)	9	69,2%	1	50,0%	0	0,0%	0	0,0%
	21-40 (Moderada)	4	30,8%	1	50,0%	3	25,0%	0	0,0%
	41-60 (Intensa)	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%
	61-80 (Incapacidad)	0	0,0%	0	0,0%	8	66,7%	3	100,0%
	80 en adelante (Máxima)	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%

**GRÁFICO VII: GRADO DE INCAPACIDAD EN RELACIÓN AL GÉNERO Y MATERIAL EN LA CLINICA SAN FELIPE EN EL AÑO 2018**



**ANÁLISIS:** El 69,2% de la muestra de pacientes hombres que actualmente usan coflex presentan un grado de incapacidad de 0 – 20% considerado como mínimo, mientras que el 66,7% de pacientes hombres que actualmente usan Titanio presentan un Grado de Incapacidad de 61 – 80% considerado como incapacidad. La mitad de la muestra de pacientes mujeres que usan coflex presento un grado de incapacidad de 0 – 20% considerado como incapacidad y la otra mitad un 21 – 40% considerado como moderado. Mientras que el total de la población de pacientes mujeres que usan Titanio presentaron un grado de incapacidad de 61 – 80% considerado como Incapacidad.

## DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue analizar el grado de incapacidad que presentan los pacientes post operados de hernia lumbar que actualmente presentan implantación de material osteosintético y la relación que se puede obtener en cada material.

Tomando en cuenta el estudio de Xu D. en el 2009 el cual expone que el grupo mayoritario de los pacientes, 31 pacientes (16 hombres y 15 mujeres) fueron tratados por Coflex. La edad promedio fue de 51,4 años (rango, 33 - 70 años) se encontró que el ODI disminuyó de 24.7 +/- 4.8 preoperatoriamente a un promedio de 4.5 +/- 1.1 a los 6 meses postoperatorios.(28)

Continuando con nuestro estudio si analizamos la tabla 5 la diferencia significativa que existe entre el ODI de coflex y el ODI de titanio, ya que el 37% de la muestra de titanio presentó un ODI de 61 – 80% y un 33% de la muestra de Coflex presenta un ODI de 0 – 20%. Donde se demuestra al igual que el estudio anterior que el Grado de incapacidad en pacientes con coflex disminuye.

## CONCLUSIONES

De los resultados encontrados hemos descubierto que si existe una relación significativa entre los pacientes post operados con material osteosintético de titanio, teniendo mayor predisposición a la incapacidad siendo el 36,7% que se implantaron ese material presentan incapacidad de 61% – 80% mientras que el 10% presenta un grado de incapacidad Moderado de 21% – 40%, lo que hace un total de 46,7% de la muestra.

Los datos estadísticos nos han revelado que el porcentaje de pacientes con incapacidad por dolor lumbar, post operados de hernia con implante de material osteosintético coflex disminuye significativamente porque esto se reduce a niveles mínimos dando como resultado que el 50% (población total con coflex) presenta un grado de incapacidad mínimo de 0 – 20% y moderado de 21 – 40%.

Los resultados matemáticos nos indican que el porcentaje de pacientes con grado de incapacidad por dolor lumbar post operados con implante de titanio no presenta alivio significativo dando como resultado un 40% de ellos con un grado de incapacidad de 41 – 60% considerado como intensa y de 60 – 80% considerado como discapacidad.

Los porcentajes de incapacidad según género nos indica que el 100% de sexo femenino encuentra incapacidad con el implante de titanio, mientras que el sexo masculino el 67% tiene un Grado de incapacidad considerado como incapacidad y un 8% un grado de incapacidad intensa lo que hace un total de 75% de la muestra masculina que presenta problemas de incapacidad. Por otro lado la muestra femenina de pacientes por operados con material osteosintético de coflex indica que el 50% presenta un grado de incapacidad mínimo y un 50% moderado haciendo un 100%. Mientras que el grupo masculino un 69 % de la muestra presentó un Grado de incapacidad mínimo y un 31% un grado de incapacidad moderado. Haciendo una diferencia significativa en ambos tipos de material osteosintético.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a la Clínica utilizar más seguido el Material de coflex ya que según el estudio realizado es el que genera menor incapacidad y mejores resultados en los pacientes post operados de hernia lumbar de núcleo pulposo.

Se recomienda realizar estudios de este tipo para poder obtener resultados más consistentes de los que ya tenemos en este momento debido a que las muestras obtenidas solo fueron recogidas en una sola clínica del distrito de Jesús María – Lima.

Se sugiere realizar estudios de mayor rigidez académica como investigaciones comparativas y causales que nos permitan obtener resultados de causa y efecto de las variables.

Por los resultados obtenidos se sugiere que, el implante de fijación de mayor efectividad son los de tipo Coflex, que van a permitir que el paciente tenga menos grado de incapacidad

Visto por el campo fisioterapéutico podemos sugerir que el Coflex al generar menor grado de incapacidad que el titanio, permite tener una mejor recuperación ya que el Coflex es un material más dinámico y genera menos limitación articular.

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. hernia\_nucleo\_pulposo\_lumbar.pdf [Internet]. [citado 13 de septiembre de 2017]. Disponible en: [http://www.neurocirugia-almenara.org/guias/hernia\\_nucleo\\_pulposo\\_lumbar.pdf](http://www.neurocirugia-almenara.org/guias/hernia_nucleo_pulposo_lumbar.pdf)
2. Morales C, Isabel M<sup>a</sup>, Moix Queraltó J, Vidal Fernández J. Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica Salud*. diciembre de 2008;19(3):379-92.
3. Cerca de un millón de trabajadores en Perú sufre lumbalgia [Internet]. *larepublica.pe*. 2010 [citado 2 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://larepublica.pe/10-11-2010/cerca-de-un-millon-de-trabajadores-en-peru-sufre-lumbalgia>
4. Definición de Incapacidad » Concepto en Definición ABC [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.definicionabc.com/salud/incapacidad.php>
5. Hernia discal: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000442.htm>
6. Cagnet J-M, Altman M, Simon P. Material de osteosíntesis: tornillos y placas. *EMC - Téc Quirúrgicas - Ortop Traumatol*. 1 de enero de 2009;1(1):1-10.
7. Enciclopedia Salud: Definición de Postoperatorio [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://www.encyclopediasalud.com/definiciones/postoperatorio>
8. Bouras T, Zairi F, Loufardaki M, Triffaux M, Stranjalis G. Which functional outcome parameters correlate better with elderly patients' satisfaction after non-fusion lumbar spine surgery? *J Neurosurg Sci*. 10 de julio de 2017;
9. Ghatge S, Modi PD, Modi DB. Clinical and Radiological Improvement Following Ozone Disc Nucleolysis: A Case Report. *Cureus*. 13 de abril de 2017;9(4):e1162.
10. Tu Z, Li YW, Wang B, Lu G, Li L, Kuang L, et al. Clinical Outcome of Full-endoscopic Interlaminar Discectomy for Single-level Lumbar Disc Herniation: A Minimum of 5-year Follow-up. *Pain Physician*. marzo de 2017;20(3):E425-30.
11. Nazarenko AG, Konovalov NA, Krut'ko AV, Zamiro TN, Geroeva IB, Gubaydullin RR, et al. [Postoperative applications of the fast track technology

in patients with herniated intervertebral discs of the lumbosacral spine]. Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko. 2016;80(4):5-12.

12. Resultados de la nucleotomía percutánea en el manejo de la hernia discal lumbar [Internet]. [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2306-41022016000400170](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022016000400170)
13. Simões MS, Abreu EVD, Kaiper MB, Silva AMD, Alexandrino T, Simões MS, et al. TRUNK MOBILITY AFTER MINIMALLY INVASIVE ONE-LEVEL LUMBAR INSTRUMENTATION. Coluna/Columna. septiembre de 2016;15(3):235-7.
14. Cristante AF, Rocha ID, MartusMarcon R, Filho TEPB, Cristante AF, Rocha ID, et al. Randomized clinical trial comparing lumbar percutaneous hydrodiscectomy with lumbar open microdiscectomy for the treatment of lumbar disc protrusions and herniations. Clinics. mayo de 2016;71(5):276-80.
15. Pachicano A, Humberto H, Ramos Trujillo A, Pachicano A, Humberto H, Ramos Trujillo A. TREATMENT OF LUMBAR HERNIAS BY ENDOSCOPIC NUCLEOPLASTY WITH RADIOFREQUENCY. Coluna/Columna. marzo de 2016;15(1):36-9.
16. Biomecánica de la columna dorsal y lumbar o Raquis dorsal y lumbar [Internet]. Rehabilitación Premium Madrid. 2015 [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/premium-madrid/anatomia-y-biomecanica-de-la-columna-dorsal-y-lumbar/>
17. Biomecanica de la columna vertebral - Biomecanica de la columna vertebral.pdf [Internet]. [citado 25 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion\\_files/Biomecanica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf](http://www.traumazaragoza.com/traumazaragoza.com/Documentacion_files/Biomecanica%20de%20la%20columna%20vertebral.pdf)
18. Biomecánica: 2.2. Biomecánica de la columna vertebral [Internet]. [citado 27 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/page/view.php?id=164179>
19. Biomecánica COLUMNA LUMBAR [Internet]. Scribd. [citado 27 de agosto de 2017]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/202010189/Biomecanica-COLUMNA-LUMBAR>
20. Hernia Discal. Qué es, causas y tipos de lesiones del disco intervertebral [Internet]. [citado 12 de diciembre de 2017]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/hernia-discal-que-es-causas-y-tipos-de-lesiones-del-disco-intervertebral>

21. GRADOS DE UNA HERNIA - Hernia Discal, Hernia Lumbar, Hernia Cervical | Centro Médico Especializado OSI [Internet]. [citado 12 de diciembre de 2017]. Disponible en: <http://www.centromedicoosi.com/especialidades/neurocirugia/hernia-discal/grados-de-una-hernia.html>
22. manual2.pdf [Internet]. [citado 28 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.sld.cu/libros/libros/libro3/manual2.pdf>
23. Base, indicaciones y riesgos: Cirugía de columna vertebral [Internet]. [citado 28 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/como\\_tratar/informacion\\_paciente/cirugia.asp](http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/como_tratar/informacion_paciente/cirugia.asp)
24. ASALE R-. incapacidad [Internet]. Diccionario de la lengua española. [citado 27 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=LCni5Hc>
25. Para qué sirve evaluar su dolor e incapacidad [Internet]. [citado 27 de agosto de 2017]. Disponible en: [http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/evalua\\_dolor\\_incapacidad/escalpub.asp](http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/evalua_dolor_incapacidad/escalpub.asp)
26. Alcántara-Bumbiedro S, Flórez-García MT, Echávarri-Pérez C, García-Pérez F. Escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry. Rehabilitación. :150-8.
27. Sidorkewicz N, McGill SM. Male Spine Motion During Coitus. Spine. 15 de septiembre de 2014;39(20):1633-9.
28. Xu D, Chen Y, Zeng H, Chi Y, Xu H. [A short-term follow-up results of lumbar disc herniation by Coflex]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi. 15 de septiembre de 2009;47(18):1379-82.

## **ANEXOS**

## **ANEXO 1**

### **FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS GENERALES**

Esta encuesta es dirigida a los pacientes post operados de hernia lumbar con implantación de material osteosintético en la clínica San Felipe, consiste en breves preguntas las cuales tienen como objetivo obtener información de cada uno de los pacientes para conocer el grado de incapacidad que puedan presentar. Antes de eso se le realizara una pequeña introducción sobre el tema.

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_

**EDAD:** \_\_\_\_\_

**SEXO:**  Masculino

Femenino

**QUE TIPO DE MATERIAL:**  Coflex

Titanio

## **ANEXO 2**

### **Cuestionario Oswestry**

#### Índice de Discapacidad de Oswestry

En las siguientes actividades, marque con una cruz la frase que en cada pregunta se parezca más a su situación:

#### 1. Intensidad del dolor

- (0) Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- (1) El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- (2) Los calmantes me alivian completamente el dolor
- (3) Los calmantes me alivian un poco el dolor
- (4) Los calmantes apenas me alivian el dolor
- (5) Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo

#### 2. Estar de pie

- (0) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor me impide estar de pie más de una hora
- (3) El dolor me impide estar de pie más de media hora
- (4) El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar de pie

#### 3. Cuidados personales

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

#### 4. Dormir

- (0) El dolor no me impide dormir bien
- (1) Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- (2) Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- (3) Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- (4) Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- (5) El dolor me impide totalmente dormir

#### 5. Levantar peso

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

#### 6. Actividad sexual

- (0) Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- (1) Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- (2) Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- (3) Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- (4) Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- (5) El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

#### 7. Andar

- (0) El dolor no me impide andar
- (1) El dolor me impide andar más de un kilómetro
- (2) El dolor me impide andar más de 500 metros

- (3) El dolor me impide andar más de 250 metros
- (4) Sólo puedo andar con bastón o muletas
- (5) Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

#### 8. Vida social

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

#### 9. Estar sentado

- (0) Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- (1) Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- (2) El dolor me impide estar sentado más de una hora
- (3) El dolor me impide estar sentado más de media hora
- (4) El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- (5) El dolor me impide estar sentado

#### 10. Viajar

- (0) Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- (1) Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- (2) El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas
- (3) El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- (4) El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- (5) El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

### **ANEXO 3**

#### **Formulario de consentimiento**

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_ por medio del presente, certifico mi consentimiento de participar en éste estudio de “INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR EN PACIENTES POST OPERADOS DE HERNIA LUMBAR EN RELACIÓN AL IMPLANTE DE MATERIAL OSTEOSINTÉTICO EN LA CLÍNICA SAN FELIPE EN EL 2018” con total conocimiento de los procedimientos que se efectuarán, permitiendo con esto el total uso de los datos personales obtenidos.

\_\_\_\_\_  
Firma

Lima, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2018

