

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN - MANAGUA**

**Facultad de Ciencias Médicas**



**Tesis para optar al título de Neurocirugía**

Evaluación funcional mediante la escala de Oswestry en pacientes mayores de 65 años con artrodesis posterior por Estenosis Lumbar Degenerativa en el servicio de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca entre enero 2017 y diciembre del 2019.

**Autor:**

Dr. Carlos Augusto Urbina Gutiérrez

Residente del V año de Neurocirugía

**Tutor:**

Dr. Eduardo Cáceres Arteaga

Especialista en Neurocirugía.

Médico de Base. Servicio Nacional de Neurocirugía.

FEBRERO 2021

## DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi amada esposa Zelma Cano por su sacrificio y esfuerzo, por darme la oportunidad de tener una carrera para nuestro futuro y por creer en mi capacidad, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mi amada hija Camila por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depare un futuro mejor.

A mi amada madre Azucena, que con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis compañeros y amigos presentes y pasados, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento, alegrías y tristezas y a todas aquellas personas que durante estos cinco años estuvieron a mi lado apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

Gracias a todos.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento se dirige a quien ha forjado mi camino y me ha dirigido por el sendero correcto, a DIOS, el que en todo momento está conmigo ayudándome a aprender de mis errores y a no cometerlos otra vez. Eres quien guía el destino de mi vida.

Te lo agradezco Padre Celestial.



## RESUMEN

Con el objetivo de evaluar la variación del dolor y de la discapacidad funcional de los pacientes mayores de 65 años sometidos a artrodesis lumbar posterior debido a estenosis lumbar degenerativa atendidos en el servicio de neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca entre enero del 2017 y diciembre del 2019, se llevó a cabo un estudio descriptivo, prospectivo en el que se incluyeron 18 pacientes del sexo masculino y femenino, todos mayores de 65 años.

Se observó que la causa más común de estenosis lumbar degenerativa fue la listesis lumbar, llevándose a cabo como tratamiento quirúrgico la artrodesis posterior lumbar con estabilización con barras y tornillos transpediculares, no encontrando relación significativa entre la presencia de comorbilidades y complicaciones postquirúrgicas, las cuales se presentaron en el 44.4 % de la población.

Hubo una mejoría significativa en la escala del dolor referido por los pacientes, observando mejoría en el 77.7 % de los pacientes que 1 año posterior a la cirugía refieren alivio del dolor con ayuda de analgésicos.

La migración de los pacientes a categorías inferiores de incapacidad funcional 1 año posterior a la cirugía también fue significativa ya que 15 pacientes presentaron mejoría en su incapacidad representando el 83.3 %.

El presente estudio sienta las bases para una atención integral desde el punto de vista funcional y de calidad de vida en los pacientes sometidos a cirugía de artrodesis lumbar de causa degenerativa en la edad avanzada.

## CONTENIDO

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Introducción.....  | 8                                    |
| Antecedentes.....  | 9                                    |
| Justificación.....   | 11                                   |
| Planteamiento del Problema .....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Objetivos.....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Objetivo General.....  | 14                                   |
| Objetivos Específicos.....   | 14                                   |
| Marco Teórico.....   | 15                                   |
| Clasificación de la Estenosis Lumbar.....  | 15                                   |
| Clasificación anatómica de acuerdo con la parte del canal vertebral que se encuentre afecto (Steurer, Roner y Gnannt, 2011). ..... | 15                                   |
| Clasificación de acuerdo a los elementos involucrados del raquis. ....   | 16                                   |
| Clasificación de acuerdo a los diámetros del canal vertebral determinado en.....   | 17                                   |
| los estudios imagenológicos.....   | 17                                   |
| Clasificación de acuerdo al número de segmentos vertebrales afectados: (Wu, Yu, Jiang, 2012) – .....                               | 17                                   |
| Fisio patogenia de la estenosis lumbar. ....   | 17                                   |
| Teoría de la compresión neurológica.....   | 19                                   |
| Teoría de la compresión vascular.....  | 20                                   |
| Cuadro clínico.....  | 20                                   |
| Dolor lumbar y claudicación neurógena.....   | 21                                   |
| Diagnóstico de la Estenosis Lumbar. ....   | 22                                   |
| Radiografías simples de columna lumbosacra vistas anteroposterior, lateral, oblicuas, en flexión y extensión. ....                 | 22                                   |
| Tomografía Axial Computarizada (TAC) simple o con técnica de mielografía. ....   | 23                                   |

|  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| Resonancia magnética (RM) .....  | 23                                   |
| Tratamiento de la Estenosis Lumbar .....   | 24                                   |
| Técnicas convencionales:.....  | 25                                   |
| Técnicas de mínima invasión: .....   | 26                                   |
| Criterios para tratamiento quirúrgico. ....  | 26                                   |
| Consideraciones para seleccionar la técnica quirúrgica de descompresión o descompresión /<br>estabilización..... | 27                                   |
| Diseño Metodológico.....   | <b>¡Error! Marcador no definido.</b> |
| Tipo de Estudio:.....  | 30                                   |
| Área de Estudio:.....  | 30                                   |
| Muestra: .....   | 30                                   |
| Criterios de Inclusión .....   | 30                                   |
| Criterios de Exclusión.....  | 30                                   |
| Variables: .....   | 31                                   |
| Operacionalización de variables. ....  | 32                                   |
| Resultados. ....   | 34                                   |
| Discusión.....   | 36                                   |
| Conclusiones.....  | 38                                   |
| Recomendaciones.....   | 39                                   |
| Bibliografía-Webgrafía.....  | 40                                   |
| Anexos. ....   | 47                                   |

## INTRODUCCION

En los últimos años se ha producido un incremento en la expectativa de vida. Entre el 2010-2015 la esperanza de vida en los nicaragüenses mejoró 1.8 años más en relación con la media de supervivencia en el periodo 2000 - 2005, siendo las mujeres las que han presentado el mayor aumento de probabilidad en la expectativa de vida, las que al nacer pueden llegar a vivir 75.8 años. En tanto, un nicaragüense varón su expectativa de vida es de 69.7 años. Con ello la media en Nicaragua de esperanza de vida es de 72.7 años según el Banco Mundial.

Los pacientes de edad avanzada tienen tendencia a presentar procesos degenerativos óseos en todas las articulaciones, incluyendo la columna lumbar. El dolor en el paciente anciano es de tal importancia que la Asociación para el estudio y tratamiento del dolor designó el 2006 como el año Internacional Contra el Dolor en el Anciano. El dolor lumbar, con o sin ciática, les limita en su capacidad de deambulación y deteriora su calidad de vida.

La patología lumbar más frecuente en personas de más de 70 años es la artrosis del canal lumbar por fenómenos degenerativos de hipertrofia articular y ligamentos. La hernia discal lumbar es menos frecuente en los pacientes geriátricos, pero también puede ser la causa de ciáticas muy incapacitantes.

Existe una tendencia, tanto por parte de los médicos como de los propios pacientes y familiares, a no considerar el tratamiento quirúrgico del raquis como una opción, por los supuestos altos riesgos quirúrgicos que supondría una intervención en pacientes que, por su edad, presentan otras patologías sistémicas asociadas. El infratratamiento del dolor tiene muchas consecuencias perjudiciales que no sólo afectan al individuo sino que también puede afectar a su familia, amigos incluso a la sociedad en general.

## ANTECEDENTES

Los procesos degenerativos articulares que ocurren con los años y afectan estructuras óseas, capsulares y ligamentosas se conocen como artrosis, y cuando ocurre en las articulaciones de la columna vertebral lumbar ocasiona compresión de las estructuras nerviosas y produce un cuadro sindrómico característico conocido como estenosis lumbar degenerativa.

En el año 2013 , Tabares y Díaz estudiaron 102 pacientes mayores de 65 años, atendidos en el centro de investigaciones en longevidad, envejecimiento y salud de la Habana, Cuba; entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2008 , con diagnóstico de estenosis lumbar, determinando técnicas quirúrgicas según los hallazgos imagenológicos, donde las técnicas quirúrgica fueron: liberación simple, recalibrage y laminectomía, instrumentación y fusión. Igualmente en el año 2015 realizaron un estudio de intervención longitudinal retrospectivo con 13 pacientes mayores de 80 años de edad , diagnosticados e intervenidos por artrosis lumbar degenerativa entre el 1ro de enero de 2005 y el 31 de octubre de 2011 y evaluados 2 años después, donde predominó la afectación de cuatro o más espacios intervertebrales, siendo la claudicación de 2 años de evolución el síntoma más común. En este estudio la disminución del dolor y el nivel de discapacidad fue significativa con predominio de resultados bueno y regular. Por lo cual se determinó que el tratamiento quirúrgico de la estenosis lumbar degenerativa, en pacientes mayores de 80 años de edad produce efectos beneficiosos.

En Nicaragua no existe un estudio sobre la cirugía de la columna lumbar en pacientes con edad avanzada, de igual manera no se cuenta con información sobre los beneficios de la cirugía en la calidad de vida de estos pacientes. Es preciso determinar el impacto que tienen la cirugía en estos pacientes y la mejoría de los síntomas posterior a los distintos procedimientos quirúrgicos.

Como Servicio Nacional de Neurocirugía es importante contar con estadísticas sobre los beneficios de la intervención quirúrgica en pacientes con edad avanzada que sufren estenosis lumbar degenerativa, causa de dolor e incapacidad entre esta población.

## JUSTIFICACION

El reconocimiento de desórdenes espinales ha sido descrito en la historia desde tiempos tempranos como 1550 a.c con Hippócrates para el tratamiento de fracturas espinales incluyendo la tracción y la inmovilización. El término ciática describe un dolor que se origina en la espalda y que se irradia a muslos y piernas , y fue reconocido como resultado de una injuria al nervio ciático por Cotugno en 1764. (Rosner, Campbell. Youmans Neurological Surgery, 2011)

Verbiest fue uno de los primeros en definir la estenosis central de la columna lumbar, notando que la laminectomía por si sola aliviaba los síntomas de radiculopatía en pacientes con estrechez del canal espinal. La estenosis adquirida del canal lumbar es definida por el desarrollo de cambios degenerativos progresivos superpuestos en una columna normal. Ya sea que afecte un solo nivel o múltiples niveles, es atribuida a varios factores como artrosis facetaria, exageración en la curvatura lordótica, hipertrofia del ligamento amarillo, osificación del ligamento longitudinal posterior, todas contribuyendo a una estenosis central, lateral o foraminal. (Nancy E. Epstein, Youmans Neurological Surgery, 2011)

La edad avanzada está asociada a pérdida de proteoglicanos y agua contenidos en el núcleo pulposo del disco intervertebral, disminuyendo la habilidad del disco de resistir y transmitir la carga . Después de los 50 años el disco pierde su habilidad de expandirse, como resultado la incidencia de hernia discal disminuye.

Los síntomas de la estenosis lumbar, como la claudicación se atribuyen a una compresión mecánica directa o una insuficiencia vascular indirecta que envuelve al nervio o cauda equina. Los síntomas en un paciente con estenosis adquirida típicamente inician tardíamente, entre la Sexta y séptima década .

Muchos pacientes sin déficits neurológicos significativo pueden ser manejados conservadoramente con rehabilitación y múltiples analgésicos. Disfunción de la vejiga es encontrada frecuentemente en la población geriátrica con estenosis lumbar. Hasta un 60% de los pacientes postquirúrgicos de laminectomía en 2 - 4 niveles reportan una mejoría en la función urinaria.

La evidencia médica en la literatura confirman la utilidad de la fusión en pacientes que se realiza descompresión por estenosis asociada a espondilolistesis. Los beneficios de la fijación posterior con tornillos transpediculares han sido reportados en pacientes con presencia de inestabilidad preoperatoria o iatrogénica.

El objetivo de este estudio es presentar nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico de procesos degenerativos de la columna lumbar en pacientes de edad avanzada, tomando en consideración los riesgos quirúrgicos, comorbilidades asociadas y complicaciones trans y posquirúrgicas en esta población específica.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En los últimos años se ha producido un incremento en el expectativa de vida. Entre el 2010-2015 la esperanza de vida en los nicaragüenses mejoró 1.8 años más en relación con la media de supervivencia en el periodo 2000 - 2005. Los pacientes de edad avanzada tienen tendencia a presentar procesos degenerativos óseos en todas las articulaciones, incluyendo la columna lumbar. El infratratamiento del dolor tiene muchas consecuencias perjudiciales que no sólo afectan al individuo sino que también puede afectar a su familia, amigos incluso a la sociedad en general. La evidencia médica en la literatura confirman la utilidad de la fusión en pacientes que se realiza descompresión por estenosis asociada a espondilolistesis. En base a lo anterior nos hacemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los resultados de la Artrodesis Posterior por Estenosis Lumbar Degenerativa en pacientes mayores de 65 años en el servicio de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca?

## OBJETIVOS

### Objetivo General.

Establecer la evolución funcional y condición neurológica con la escala de Oswestry en la biomecánica de la columna lumbar en pacientes mayores de 65 años que fueron intervenidos mediante artrodesis posterior y estabilización con tornillos transpediculares por presentar diagnóstico de estenosis lumbar degenerativa en el Servicio de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca.

### Objetivos Específicos.

- 1- Conocer las características socio-demográficas de los pacientes en los cuales se realizó artrodesis posterior en columna lumbar por estenosis de canal lumbar degenerativa.
- 2- Determinar la Estenosis espinal Lumbar Degenerativa más frecuente en la población mayor de 65 años sometida a artrodesis lumbar.
- 4- Conocer las técnicas quirúrgicas realizadas en el Servicio Nacional de neurocirugía para la estenosis lumbar degenerativa.
- 5- Identificar las complicaciones de la artrodesis posterior lumbar por Estenosis Lumbar Degenerativa en pacientes mayores de 65 años.
- 6- Determinar la evolución del dolor referido por los pacientes antes y 1 año después de la artrodesis posterior lumbar por estenosis lumbar Degenerativa en pacientes mayores de 65 años.
- 6- Determinar el índice de discapacidad de Oswestry previo a la cirugía y 1 año posterior a esta en la población estudiada.

## MARCO TEORICO

El concepto de estenosis implica un factor relativo (diferente para distintos individuos), de insuficiente correlación entre continente (canales y recesos) y contenido (médula, raíces, meninges, arterias y venas). Un área segmentaria del canal puede ser normal para una persona y estenótica para otra, con iguales condiciones de estatura, raza o sexo, debido a diferencias de volumen, del contenido o de lesiones epidurales. (Santos Coto, 2008) Por otro lado, hay un porcentaje elevado de adultos que no presentan síntomas y que en estudios de Tomografía Axial computarizada (TAC) o Resonancia Magnética (RM) por otra causa muestran estenosis imagenológica importante.

### Clasificación de la Estenosis Lumbar.

A continuación se describen algunas de las clasificaciones de mayor aplicación en la práctica médica:

Clasificación anatómica de acuerdo con la parte del canal vertebral que se encuentre afecto (Steurer, Roner y Gnannt, 2011).

Estenosis central. - Área entre las carillas articulares.

-Borde anterior. Cuerpo vertebral, disco y ligamento longitudinal común posterior.

-Borde posterior. Lámina y ligamento amarillo.

-Bordes laterales. Bordes mediales de las carillas articulares.

**Estenosis lateral: Zona de Lee.**

**Zona de entrada.**

-Borde anterior. Superficie posterior del disco.

-Borde posterior. Facetas articulares.

- Borde medial. Canal central.

- Borde lateral. Pedículo.

**Zona media.**

-Borde anterior. Cuerpos vertebrales.

- (Ganglio). Borde posterior. Pars interarticular.

- Borde medial. Receso lateral.

- Borde lateral. Borde lateral del pedículo.

**Zona de salida.**

- Borde anterior. Disco.

- Borde posterior. Cara externa de la faceta articular.

- Borde medial. Agujero de conjunción.

**Clasificación de acuerdo a los elementos involucrados del raquis.**

- Primaria: a expensas de las estructuras óseas

- Secundaria: a expensas de las estructuras musculares y ligamentosas.

Clasificación de acuerdo a los diámetros del canal vertebral determinado en los estudios imagenológicos.

|           |               |                |   |
|-----------|---------------|----------------|---|
| Estenosis | Canal Central |                | Relativa: 12 mms<br><br>Absoluta: menor o igual a 10 mms.                               |
|           | Lateral       | Receso lateral | Normal: hasta 5 mms<br><br>Sugestivo: 3 a 5 mms<br><br>Estenosis: menor o igual a 3 mms |
|           |               | Foraminal      | Estenosis: 2 a 3 mms.   |

Clasificación de acuerdo al número de segmentos vertebrales afectados: (Wu, Yu, Jiang, 2012) –

- Monosegmentaria: un solo segmento afectado
- Multisegmentaria: más de un segmento afectado.

Fisio patogenia de la estenosis lumbar.

La Estenosis Espinal Lumbar Degenerativa resulta de una combinación de los cambios degenerativos que acompañan al envejecimiento fisiológico y procesos inflamatorios debidos a micro traumas repetidos que involucran varios componentes de la columna. La fisio

patogenia es compleja y el proceso puede estar limitado a la mitad de un espacio intervertebral de inicio y luego extenderse a vario segmentos, unilateral o bilateral. La patogenia de los síntomas puede estar relacionada con la compresión directa en el canal central, mecanismos neurovasculares caracterizados por la reducción del flujo sanguíneo a la cauda equina, congestión venosa y aumento de la presión epidural. También se asocia a la excitación de la raíz nerviosa por el proceso inflamatorio local. (Reis Rodríguez et al, 2011)

Es a nivel del espacio donde coinciden los bordes superiores e inferiores de los cuerpos vertebrales, el borde posterior del disco y el ligamento vertebral común posterior; el sitio donde se forman los osteofitos posteriores disco vertebrales característicos del proceso espondilótico, que estrechan el canal central o el receso y el canal lateral por su parte anterior. (Manchikanti et al, 2012)

También en el espacio intervertebral, el proceso degenerativo-inflamatorio del conjunto cápsula articular (artritis y artrosis), crea un nuevo tejido subperióstico a lo largo de las facetas articulares y forma osteofitos que provocan engrosamiento articular y estrechamiento de los canales y recesos laterales. Este es el factor más importante en la compresión de las raíces, situación que suele agravarse por la subluxación articular, secundaria al proceso degenerativo del disco y la cápsula. (Reis Rodríguez et al , 2011; Manchikanti et al, 2012)

A lo anterior se pueden adicionar la hipertrofia, formación de pliegues y quistes a nivel del ligamento amarillo. Estos últimos forman parte del espectro más avanzado de

degeneración ligamentosa que incluyen además fibrosis y calcificación. También pueden encontrarse quistes facetarios detectados en entre el 0,6 y el 10 % de las RM, sobre todo a nivel del cuarto y quinto espacio lumbar; así como formación de osteofitos en los bordes de las láminas y pedículos. (Freedman et al, 2012; Mobaleghi et al, 2011)

### Teoría de la compresión neurológica.

La compresión prolongada de un nervio periférico, seguida por la estimulación mecánica produce descargas eléctricas anormales y de esta origina el dolor, lo que se ha demostrado en estudios experimentales con animales. La compresión mecánica directa de la raíz nerviosa por una estancia prolongada de pie se acompaña de una serie de eventos: disminución del fluido cerebroespinal a la raíz nerviosa, deterioro del suministro nutricional que resulta en cambios microvasculares y causa edema, acumulación de sustancias nocivas, deterioro y fibrosis. La compresión prolongada considerada como estrés mecánico acumulativo resulta en un daño irreversible que incluye fibrosis intraneural de la raíz y cambios plásticos en la transmisión nociceptiva a nivel medular. (Zylbersztejn et al, 2012; Cheung W. 2012) La combinación de estos cambios puede justificar la disfunción neurológica, aunque no explica bien el aspecto funcional de la claudicación neurógena. Hay pacientes con estenosis severa del canal que permanecen sin presentar síntomas. Se ha valorado que en estos casos existe una relación directa entre la compresión crónica progresiva que le permite a la raíz establecer mecanismos fisiológicos de ajustes responsables de los síntomas escasos. Sin embargo, existe por otra parte un subgrupo de enfermos que no tienen estenosis severa y presentan claudicación neurógena, lo que ha sugerido que factores

intrínsecos de las raíces disminuyen su capacidad fisiológica de adaptación y se les ha calificado como raíces susceptibles. Se han relacionado la diabetes con neuropatía, enfermedad vascular periférica e insuficiencia cardiopulmonar, con la disminución de las reservas fisiológicas de la raíz al comprometer su nutrición; lo que afecta además su capacidad de recuperación de la descompresión. (Mobaleghi et al, 2011)

Al factor compresivo radicular se añade la liberación local de agentes proinflamatorios como: fosfolipasas A2, interleukinas 6- 8, prostaglandinas E2, leucotrienos B4 y tromboxano B2, los que tienen un papel importante en la génesis del dolor. (Bath B, Pahwa P, 2012)

#### Teoría de la compresión vascular.

La teoría de la compresión vascular sugiere que la estenosis del canal tiene un efecto patológico en el suministro de sangre a la cauda equina, particularmente la estenosis central multisegmentaria, y está asociada a la claudicación espinal. Esa congestión venosa entre los niveles de estenosis compromete la nutrición de la raíz y resulta en síntomas clínicos; además, las arteriolas de la raíz nerviosa comprimida pierden la capacidad de responder al ejercicio por vasodilatación. Esta afectación explica por qué al caminar hay dolor en la espalda, glúteos y piernas, así como pesadez y molestias en los miembros inferiores; en tanto que el aporte vascular nutricional es suficiente durante el reposo y el paciente se mantiene asintomático. (Doi et al, 2012)

#### Cuadro clínico.

Es un síndrome clínico en el que los síntomas se individualizan en dependencia del patrón de distribución del proceso de estenosis, pueden estar enmarcados a una o varias raíces, a igual número de niveles, y son con frecuencia vagos en su presentación, e incluso puede parecer que no son de origen neurológico.

### Dolor lumbar y claudicación neurógena.

La mayoría de los pacientes refieren lumbalgia de años de evolución. El dolor en los miembros inferiores puede estar asociado a parestesias que aumentan de manera considerable con la marcha y se produce una claudicación intermitente. Generalmente la cialgia es atípica, muchas veces hay dificultad para establecer el nivel metamérico y tiene como característica su aparición en la estación de pie y en la marcha a lo que se denomina claudicación neurógena. Esta tiene como rasgo distintivo que se alivia al sentarse o al colocarse en posición de flexión del tronco, caderas y rodillas. Su origen está vinculado a la bipedestación y no al esfuerzo. Es un dolor intenso que impide realizar las actividades diarias, no aumenta con los esfuerzos a glotis cerrada y es la principal causa de morbilidad y discapacidad en estos pacientes. (Reis Rodríguez et al, 2012; Valesin Filho et al, 2009)

En pacientes con Estenosis Espinal Lumbar Degenerativa asociada a inestabilidad espinal segmentaria, esta última ha sido considerada como la principal causa de cialgia y lumbalgia. El cuadro clínico es similar pero de evolución más rápida, y el nivel más afectado es el cuarto y quinto segmentos lumbares. Sin embargo tiene características demográficas diferentes y en su fisiopatología se asocia a los cambios degenerativos, alteraciones en la

orientación facetaria. (Valesin Filho et al, 2009; Wassenaar M et al, 2012) En la exploración física los hallazgos neurológicos son variables e inconsistentes. Los signos de Lassegue, Psoas y Neri son inconstantes, al igual que la alteración de los reflejos tendinosos. No es frecuente el déficit motor. Los trastornos sensitivos no siempre permiten el diagnóstico de la raíz dañada, pero en muchos casos la zona de irradiación del dolor o el hallazgo de zonas de hipoestesia tienen gran valor. La raíz más afectada es la quinta lumbar. Dentro de este cuadro clínico atípico, cualquier signo o síntoma que permita una orientación metamérica es muy útil para el diagnóstico topográfico. Pueden coexistir una debilidad y pérdida asimétrica de la estabilidad de los tobillos. No es común en los pacientes la sintomatología intestinal, pero si la evidencia de trastornos vesicales. Signos de tensión de la raíz nerviosa como limitación a la extensión de los miembros inferiores son comunes en el prolapso de disco, pero escasos en la estenosis degenerativa pura. La tolerancia al ejercicio se ve más afectada en la estenosis del receso lateral que en la estenosis central o en el prolapso del disco. (Valesin Filho, 2009; Matsudaira et al, 2009)

#### Diagnóstico de la Estenosis Lumbar.

Está orientado por el cuadro clínico y se confirma con los estudios imagenológicos.

**Radiografías simples de columna lumbosacra vistas anteroposterior, lateral, oblicuas, en flexión y extensión.**

Ofrecen información sobre las estructuras óseas y orientan el diagnóstico de la estenosis con o sin inestabilidad espinal concomitante. (Reis Rodríguez et al, 2011)

### Tomografía Axial Computarizada (TAC) simple o con técnica de mielografía.

De gran utilidad para el estudio de las estructuras óseas. Permite hacer mediciones de las distintas partes del canal vertebral y hacer reconstrucciones tridimensionales que confirman el diagnóstico. La técnica de discografía puede determinar la participación de la protrusión discal en el receso lateral, así como la posición del disco respecto a la faceta, a los procesos transversos y articulares. (Wassenaar et al, 2012)

### Resonancia magnética (RM).

La sensibilidad y especificidad de este estudio se consideran superiores a la TAC.(Reis Rodriguez et al, 2011) Wassenaar, et al, refieren que es el examen imagenológico de elección al permitir el estudio de las partes blandas, óseas, del disco y de las raíces nerviosas. Sin embargo, aclara que su uso exclusivo para el diagnóstico y toma de decisiones terapéuticas en la Estenosis Espinal Lumbar Degenerativa es un tópico controversial. De esta manera una proporción de pacientes pueden ser mal clasificados y por consecuencia mal tratados por la utilización exclusiva de la RM. Por lo que recomienda el empleo combinado de los estudios imagenológicos con el objetivo de establecer una correlación adecuada con el cuadro clínico. En cuanto a las mediciones y diámetros del canal Steurer, et al, ponen de manifiesto en su revisión la variabilidad de los criterios radiológicos disponibles en las diferentes referencias para el diagnóstico de la estenosis vertebral de acuerdo con su localización.

## Tratamiento de la Estenosis Lumbar

El tratamiento conservador comprende distintas modalidades: uso de medicamentos analgésicos, antiinflamatorios, relajantes musculares, vasodilatadores como la prostaglandina E1, reposo, terapia física y manipulación quiropráctica. (Varlotta et al, 2011) Se incluyen en la actualidad técnicas intervencionistas como las adhesiolisis percutáneas o a través de inyecciones epidurales caudales, foraminales o inter laminares. Estudios que han evaluado la efectividad de estas técnicas han demostrado alivio del dolor y mejoría de la función en entre el 50 y el 70 % de los pacientes. (Matsudaira et al, 2009) Sin embargo, cerca del 60 % de los casos no resuelven con medidas conservadoras. Shabat, et al, consideran que las modalidades de tratamiento conservador no han demostrado su efectividad a largo plazo porque no interfieren en el curso progresivo de la enfermedad.

El tratamiento quirúrgico actual puede abarcar desde los abordajes convencionales hasta los de mínima invasión. Estos últimos tienen la preferencia actual al tener en cuenta la mayor incidencia de la enfermedad en pacientes de la quinta y sexta década de vida, en su mayoría portadores de enfermedades crónicas asociadas, por lo que el tratamiento quirúrgico debe ser simple y menos invasivo. El objetivo es garantizar una descompresión absoluta, a la vez que se mantiene la estabilidad del raquis, para lo que se considera importante preservar las estructuras osteo ligamentosas de la línea media posterior. (Tomii M et al, 2013) Se han enunciado principios para el tratamiento efectivo de la Estenosis Espinal Lumbar Degenerativa: en primer lugar se necesita la localización precisa del segmento estenótico y en segundo realizar la descompresión del canal con limitación del daño a las estructuras

normales y evitar la resección extensa. De aquí surge el término de cirugía espinal precisa propuesta en la Quinta Conferencia de la Asociación China de Ortopedia, en la que se establece la necesidad de correlacionar el examen clínico funcional con los estudios imagenológicos para precisar la causa y el nivel de lesión. Dentro de las técnicas quirúrgicas empleadas en el tratamiento de la EELD se encuentran: (Manchikanti et al, 2012; Jo Dh et al, 2013; Kuittinen P et al, 2012)

#### Técnicas convencionales:

Laminectomías, facetectomías, forminotomías, flabectomías, con o sin discectomía. Dentro de estas la más practicada hasta es la descompresión y artrodesis posterior del segmento lumbar con instrumentación o sin ella. (Manchikanti et al , 2012)

#### Ventajas.

Aseguran la descompresión amplia del canal.

#### Desventajas.

Gran distracción de partes blandas, resecciones óseas extensas con riesgo de inestabilidad espinal post operatoria, adherencias epidurales o entre el saco y las raíces nerviosas, que pueden evolucionar a una reestenosis del canal. Por otra parte, la denervación secundaria a la desinserción extensa de la musculatura para espinal es valorada como la mayor causa de dolor lumbar postquirúrgico.

### **Técnicas de mínima invasión:**

Microdiscectomía endoscópica, fusión intersomática transforaminal lumbar en casos con espondilolistesis, la descompresión neural con láser epiduroscópico con fines diagnósticos y terapéuticos, así como el uso de distractores interespinosos y de combinación de algunas de las técnicas anteriores.

### **Ventajas.**

Se acorta el tiempo quirúrgico, disminuyen las pérdidas sanguíneas, se reduce el daño a las partes blandas paraespinales y se minimiza la destrucción de la columna posterior. Además se abrevia la estadía hospitalaria, se garantiza la recuperación rápida del enfermo con el inicio precoz de la rehabilitación. Estas técnicas presentan un índice bajo de complicaciones. (tomii M et al, 2013; Ji Dh et al, 2013; Kuittinen et al, 2012; Hernández Castellón, 2009.)

### **Criterios para tratamiento quirúrgico.**

-Pacientes con estenosis comprobada de forma imagenológica que padecen dolor incapacitante aun con poca actividad física o que es considerado por el enfermo como incompatible con su estilo de vida o profesión.

-Enfermos que presentan déficit neurológico progresivo, con o sin dolor.

-Inestabilidad grave de la columna vertebral. En todos los casos solo se opera si no hay mejoría con el tratamiento conservador y el estado general del paciente permite la intervención.

Los objetivos del tratamiento, independiente de la técnica seleccionada son descomprimir estructuras nerviosas, vasculares y mantener o recuperar la estabilidad de la columna lumbar al restablecer el alineamiento y las curvas fisiológicas de la columna.

Consideraciones para seleccionar la técnica quirúrgica de descompresión o descompresión / estabilización.

Estado físico del paciente y su pronóstico.

Se estima si el estado general de salud y la edad permiten soportar descompresión y estabilización simultánea o solo la descompresión. La mayoría de los pacientes que requieren operación están entre 50 y 65 años. En algunas series, la mayoría está entre 65 y 70 años. Se prefieren las técnicas de descompresión sin estabilización en pacientes mayores de 65 años, con actividad física más limitada que los más jóvenes y con factores degenerativos estabilizadores (espondilosis con discos calcificados).

Expectativa de vida del paciente, según estadio de la enfermedad.

El pronóstico después de la cirugía descompresiva es multifactorial. Se asocian a mal pronóstico la presencia de enfermedades asociadas como: diabetes, enfermedad vascular periférica, insuficiencia cardiopulmonar; así como un mayor grado de estenosis preoperatoria, el debut con claudicación neurogénica o déficit motor, y mayores puntuaciones en los distintos cuestionarios usados para evaluar dolor y discapacidad funcional. (Zylbersztein et al, 2012; Raab P et al, 2008)

#### Estabilidad de la columna lumbar.

Si el paciente presenta estabilidad preoperatoria de la columna lumbar y la operación no cambiará este aspecto, la intervención se limitará a técnicas para descompresión radicular. Este criterio respalda la selección de técnicas poco agresivas contra las estructuras biológicas de estabilidad.

Si el paciente presenta inestabilidad previa de la columna o si la operación creará inestabilidad grave, la intervención constará de dos partes: técnicas de descompresión y técnicas de estabilización. La indicación de fusión está dada por estenosis monosegmentaria o menos de 1,5 cm. de la transversa al ilíaco.

Se considera inestabilidad lumbar grave si hay:

- Luxación horizontal de un cuerpo vertebral de 20 % o más, o si hay luxación progresiva, aun con menos.
- Aplastamiento del muro posterior vertebral mayor de 50 % y de su unión pedicular.
- Cifosis lumbar: debe tenerse en cuenta que la presencia de un disco atrofiado, no herniado, con disminución del espacio y osteofitos (espondilosis), es en sí, un factor estabilizante anti-luxación.

Con frecuencia el proceso estenosante involucra varios niveles si la causa es degenerativa, pero puede ser más limitado en algunos casos. Los estudios imagenológicos ofrecen un estimado preoperatorio en cuanto a la probable extensión longitudinal de la descompresión, así como la unilateralidad o bilateralidad de la técnica a emplear, y los requerimientos de descompresión: solo posterior; posterior y lateral; anterior; o combinada. A mayor extensión de la descompresión, mayor probabilidad de crear inestabilidad y necesidad de requerimiento de estabilización; sobre todo si es necesaria la excéresis total de facetas, de las láminas, del istmo; o la corpectomía. (Raab P et al, 2008 ; Dang A, 2011)

## **DISEÑO METODOLOGICO**

### **Tipo de Estudio:**

Estudio descriptivo, prospectivo.

### **Área de Estudio:**

Pacientes mayores de 65 con diagnóstico de estenosis lumbar degenerativa en el Servicio Nacional de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenin Fonseca entre el año 2017 y 2019.

### **Muestra:**

Pacientes mayores de 65 años, postquirúrgicos de artrodesis posterior de columna lumbar debido a estenosis lumbar degenerativa.

### **Criterios de Inclusión**

1. Pacientes que cuenten con expediente clínico radiológico completo.
2. Pacientes con diagnóstico de estenosis lumbar degenerativa confirmado mediante examen clínico y exámenes imagenológicos.
3. Pacientes que acudieron de forma periódica a controles por consulta externa de Neurocirugía al menos durante 1 año.
4. Se consideraron tanto pacientes hombres como mujeres.
5. Todo paciente mayor de 65 años de edad. .

### **Criterios de Exclusión**

1. Pacientes con antecedentes de cirugía previa en columna lumbar.
2. Paciente con compromiso de cuerpos vertebrales por tumor, fractura, infección y enfermedades neuromusculares previas.
3. Aquellos pacientes que no quisieron participar en el estudio, o que no pudieron ser ubicados vía telefónica.

**Variables:**

1. Sexo.
2. Edad.
3. Diagnóstico.
4. Comorbilidades previas.
5. Complicaciones postquirúrgicas.
6. Incapacidad mínima.
7. Incapacidad moderada.
8. Incapacidad severa.
9. Incapacitado.
10. Incapacidad máxima.
11. Índice de discapacidad previo.
12. Índice de discapacidad posquirúrgico.

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

| Variable                       | Concepto   | Escala/Valores   |
|--------------------------------|--|--|
| Sexo                           | Sexo biológico de la persona   | Hombre<br>Mujer  |
| Edad                           | Tiempo en años transcurrido entre el momento del nacimiento al momento del estudio | Continua<br>El número de años cumplidos  |
| Diagnóstico                    | Tipo de enfermedad degenerativa lumbar diagnosticada                               | Listesis L5- S1<br>Listesis L4- L5<br>Canal Lumbar Estrecho por múltiples hernias.   |
| Comorbilidades                 | Comorbilidades previas presentes al momento del diagnóstico                        | Diabetes mellitus 2<br>Hipertensión arterial<br>Enfermedad renal crónica<br>Asma bronquial<br>Parkinson<br>Ninguna             |
| Complicaciones postquirúrgicas | Complicaciones presentes después de la cirugía.                                    | Migración de material<br>Sepsis de sitio quirúrgico<br>Fractura de pedículo<br>Fistula de LCR<br>Retiro de material<br>Ninguna |
| Incapacidad mínima             | El paciente puede realizar la mayoría de las actividades de su vida                | Continua (0-20)  |
| Incapacidad moderada           | El paciente puede experimentar más dolor y   | Continua (21-40)   |

|                    |   |                   |
|--------------------|---|-------------------|
|                    | dificultades para levantar pesos, sentarse o estar de pie.  |                   |
| Incapacidad severa | El dolor es el principal problema en estos pacientes pero también pueden experimentar grandes problemas en viajar, cuidado personal, vida social, actividad sexual y sueño. | Continua (41-60)  |
| Incapacitado       | El dolor de espalda tiene un impacto en todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo.  | Continua (61-80)  |
| Incapacidad máxima | Estos pacientes pueden estar postrados en cama.   | Continua (81-100) |

## RESULTADOS.

En este estudio fueron reclutados 18 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, 10 (55.6 %) correspondieron al sexo femenino y 8 (44.4 %) al sexo masculino, siendo el 100 % de origen urbano. Con un mínimo de edad de 65 años y un máximo de 78 años de edad. Para un promedio de 68 años de edad, siendo la edad de 65 años la que más se repite en el estudio.

Muy significativo resultó, igualmente, la existencia de comorbilidades en el 38.8 % de la población (7 pacientes), predominando la Diabetes Mellitus tipo 2 en 3 pacientes y la Hipertensión Arterial en 3 pacientes, entre otras como Asma Bronquial, Parkinson y Enfermedad renal crónica.

En referencia al diagnóstico más comúnmente encontrado, fue la listesis lumbosacra la que predominó con un 77.7 % de los casos, de los cuales el 71.4 % se encontró a nivel de L5 – S1( 10 pacientes).

Con la experiencia acumulada en el tratamiento de esta afección, como Servicio Nacional de Neurocirugía, se realizó Artrodesis posterior con barras y tornillos transpediculares en los 18 pacientes, de los cuales a 4 de ellos (22.2 %) se les realizó laminectomía de L4 y L5, a 1 (5.6 %) foraminotomía bilateral de L3L4, L4L5 y a otro se le realizó disectomía de L4L5.

En esta serie se presentaron 10 complicaciones, de las cuales 2 fueron perioperatorias como son lesión de la duramadre (Fistula de LCR) y fractura de pedículo. De las 8 restantes predominó la migración del material de osteosíntesis ( 5 pacientes para un 27.7 %) y 2 pacientes con infección del sitio quirúrgico, de los cuales a 1 se le retiró el material de osteosíntesis. EL 55.5 % ( 10 pacientes) no presentó complicaciones.

La variación lograda concerniente al dolor referido por los pacientes y medido en el mismo índice de Discapacidad de Oswestry se muestra en la Gráfica 5. Es notorio el cambio expresado por los pacientes en cuanto a su percepción de este síntoma-signo, pues inicialmente 16 pacientes (88.8%) no presentaban alivio del dolor a pesar del uso de analgésicos ubicándose en las categorías 4 y 5; los cuales 1 año después migraron a las categorías del 1 al 3 sintiendo alivio del dolor, con 3 pacientes en la categoría 4 y 1 en la categoría 5. El 77.7 % de los pacientes sometidos a artrodesis posterior presentan 1 año después de la cirugía alivio del dolor.

Importante fue el cambio en los niveles de discapacidad, medidos a través del índice de discapacidad de Oswestry. Antes de la intervención quirúrgica 15 de nuestros pacientes se encontraban entre los niveles de discapacidad severa a máxima (83.3 %), 3 de ellos en la categoría de discapacitado y 6 en la de postrado (incapacidad máxima). Los 3 pacientes restantes estaban ubicados en la categoría de incapacidad moderada. 1 año posterior a la cirugía, solamente 2 pacientes se ubicaron en la categoría de postrado (incapacidad máxima), logrando que 9 pacientes fueran ubicados en las categorías de incapacidad mínima y moderada.

## DISCUSIÓN.

Los trabajos revisados invariablemente sitúan la incidencia de estenosis lumbar de tipo degenerativo en edades superiores a los 50 años, con franco predominio del grupo entre 65 y 75 años. En nuestro país no existen datos sobre la estenosis lumbar degenerativa. Nuestro trabajo encontró una incidencia semejante entre hombres y mujeres, igual a lo reportado por Taberas, Diaz y Quesada, otros autores muestran diferencias en la incidencia del sexo. En algunos como el de Santos Coto, Rivas Hernández y Fleites Marrero fue muy notable el predominio del sexo masculino.

Podemos explicar la variación en el sexo observada en los trabajos consultados , tomando en cuenta que son pacientes quirúrgicos, donde la decisión individual es una variable importante a tener en cuenta, que puede influir en los resultados. De hecho pueden influir otros factores como la mayor longevidad femenina o el mayor nivel de actividad física de los hombres durante la vida pero es un hecho que ningún trabajo revisado confiere un valor predictivo sobre el desenlace al sexo.

Algunos autores han reconocido que la presencia de comorbilidad está asociado a resultados malos, reportando Airaksinen la presencia de las mismas en el 32.4 % de sus pacientes en una muestra relativamente joven entre 40 y 69 años. Se asemeja a los resultados obtenido en nuestro trabajo ya que de los 18 pacientes incluido en nuestro estudio, 11 de ellos (61.1 %) no presentaban comorbilidades. Otros autores concluyen que la presencia de comorbilidades, el tipo y numero de ellas no influye en la prevalencia de alguna complicación. En nuestro trabajo no hubo relación significativa entre la presencia de comorbilidades y la aparición de complicaciones.

En cuanto a los niveles estenóticos hubo predominio de dos niveles (L4-L5 Y L5-S1) lo que coincide con la serie de Santos Coto.

Los pacientes en este estudio ubicaron su dolor en las categorías de 4 y 5 en el 88.8 %, al año el cambio fue muy significativo, ubicando en la categoría 5 solamente 1 paciente y con el 77.7 % ubicándose por debajo de la categoría 4 lo que representa alivio del dolor con analgésicos. Autores mencionados publicaron resultados variables: Tabares evidencio que a los 2 años postquirúrgico ningún paciente se ubicó por encima de la categoría 5, con cerca del 77 % de ellos en la escala 3 y 4 de la escala Visual Análoga del dolor (VAS). Santos Soto refirió con medición inmediata en el postoperatorio una variación de 8/9 a 2.

Los resultados obtenidos en cuanto a la mejoría en la funcionalidad de la columna lumbar valorados en el postoperatorio tardío (12 meses después) mediante el uso de la escala de Oswestry coincide con el resto de estudios a nivel internacional, en los que existe una mejoría significativa en la mayoría de los pacientes; nuestro estudio demostró que hubo mejoría significativa en 15 pacientes, lo que corresponde a un 83.3 %. Fue notable la migración que hubo de la categoría incapacidad máxima (postrado) y discapacitado a las de discapacidad moderada y mínima. Al igual que en los estudios de Tabares, Santos y Sinikallio.

## **CONCLUSIONES.**

- 1- No hay una predilección por el sexo para la aparición de la estenosis lumbar de causa degenerativa.
- 2- Es la listesis lumbar la causa más común de estenosis del canal lumbar en la población mayor de 65 años estudiada.
- 3- La artrodesis lumbar posterior mas estabilización con barras y tornillos transpediculares fue la técnica quirúrgica más utilizada en el servicio de Neurocirugía para el tratamiento de la estenosis lumbar degenerativa.
- 4- La presencia de comorbilidades no influyó en la prevalencia de alguna complicación.
- 5- El tratamiento quirúrgico de la estenosis lumbar degenerativa en mayores de 65 años, según nuestros resultados, produce efectos beneficiosos, con disminución de dolor y discapacidad y baja ocurrencia de complicaciones.

## **RECOMENDACIONES.**

- 1- Someter a todos los pacientes a una evaluación funcional preoperatoria para establecer una mejoría real posterior a la cirugía.
- 2- Establecer un diagnóstico oportuno y una gestión más rápida de los materiales de osteosíntesis para realizar la cirugía de artrodesis lumbar de ser requerida.
- 3- Establecer una mejor comunicación con el sistema de salud de Atención Primaria para garantizar una atención integral y oportuna en los pacientes con lumbalgia.
- 4- Continuar con la educación continua de los médicos especialistas a cargo de los procedimientos quirúrgicos de columna en el servicio de Neurocirugía con el objetivo de disminuir las posibles complicaciones propias del cirujano.
- 5- Lograr la inserción de todos los pacientes al programa de fisioterapia con el fin de lograr una mayor mejoría en la función neurológica.
- 6- Continuar el seguimiento en consulta externa de los pacientes postquirúrgicos de artrodesis lumbar por estenosis degenerativa al menos por 12 meses, para establecer un control de los signos y síntomas propios de la enfermedad, y evaluar el éxito de la cirugía.

## BIBLIOGRAFÍA-WEBGRAFÍA

1- Banco Mundial.

<https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.DYN.LE00.IN?locations=NI>

2- Horacio Tabares, Juan Diaz. Tratamiento Quirúrgico de la estenosis lumbar degenerativa de adulto mayor según la imagenología. Revista cubana de Ortopedia y Traumatología. 2013; 27 (2): 157-172

3- Horacio Tabares, Juan Diaz. Tratamiento Quirúrgico de la estenosis lumbar degenerativa en octogenarios. Revista cubana de Ortopedia y Traumatología. 2015; 28(1): 9-23

4- Michael K. Rosner, Victoria A. Campbel. Treatment of Disk Disease of the Lumbar Spine. Youmans Neurological Surgery. Sixth Edition. 2011; Cap 284: 2919-2922

5- Nancy E. Epstein. Lumbar Spine Stenosis. Youmans Neurological Surgery. Sixth Edition. 2011; Cap 285: 2923-2934

6- Santos Coto C, Rivas Hernández R, Fleites Marrero E. Tratamiento quirúrgico de la estenosis del canal lumbar. Revista cubana de Ortopedia y Traumatología. 2008 Jul– Dic; 23(1): 25- 31.

7- Steurer J, Roner S, Gnannt R, Hodler J. Quantitative radiologic criteria for the diagnosis of lumbar spinal stenosis: a systematic literature review. BMC Musculoskeletal Disorders. [serie en internet] 2011 Jul [citado 15 sep 2012]; 12(1): [aprox. 23 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3161920/>

8- Castro de Medeiros R, Machado Cardoso I, Boss Jaccard AP, Landim E, Pasqualini W, Guidolin Veiga I, et al. Avaliação intra-observador e inter-observadores do Sistema de Classificação de Landim para estenose vertebral lombar. Columna. [serie en internet] 2009 Jan- Mar [citado 6 sep 2012]; 8(1): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1808-18512009000100012>. 522

9- Wu H, Yu WD, Jiang R, Gao ZL. Treatment of multilevel degenerative lumbar spinal stenosis with spondylolisthesis using a combination of microendoscopic discectomy and minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion. Exp Ther Med. [serie en internet] 2013 Feb [citado 15 sep 2012]; 5(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3570089/>

10- Reis Rodríguez LM, Hidetoshi Ueno F, Noburo Fujiki E. Prospective-comparative study between pseudarthrosis and bone fusion in lumbar stenosis. Acta ortop. bras. [serie en internet] 2011 Jun [citado 15 sep 2012]; 19(3): [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522011000300009>

11- Manchikanti L, Cash KA, Mc Manus CD, Pampati V. Assessment of Effectiveness of Percutaneous Adhesiolysis in Managing Chronic Low Back Pain Secondary to Lumbar Central Spinal Canal Stenosis. Int J Med Sci. [serie en internet] 2013 Dec [citado 15 sep 2012]; 10(1): [aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3534877/>

12- Weiner BK, Patel NM, Walker MA. Outcomes of decompression for lumbar spinal canal stenosis based upon preoperative radiographic severity. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. [serie en internet] 2007 Mar [citado 15 sep 2012]; 2: [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1828049/>

13- Freedman BA, Bui TL, Yoon ST. Diagnostic challenge: bilateral infected lumbar facet cyst – a rare cause of acute lumbar spinal stenosis and back pain. Journal of Orthopaedic Surgery and Research. [serie en internet] 2010 Mar [citado 6 sep 2012]; 5: [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2845560>

14- Mobaleghi J, Allahdini F, Nasser K, Ahsan B, Shami S, Faizi M, et al. Comparing the effects of epidural methylprednisolone acetate injected in patients with pain due to lumbar spinal stenosis or herniated disks: a prospective study. International Journal of General Medicine. [serie en internet] 2011 Dec [citado 15 sep 2012]; 4: [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3258017> 521

15- Zylbersztejn S, de Freitas L, Rodinei N, Mariotti P, Kasaki Y, Roberto A, et. al. Degenerative stenosis of the lumbar spine. Rev Bras Ortop. 2012 Nov; 47(3): 286– 91.

16- Cheung W. Y. Neurological recovery after surgical decompression in patients with Spondilotic Myelopathy. A propective study. International Orthopaedics. [serie en internet] 2008 Apr [citado 15 sep 2012]; 32(2): [aprox. 6 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2269013/>

17- Bath B, Pahwa P. A physiotherapy triage assessment service for people with low back disorders: evaluationof short-term outcomes. Patient Related Outcome Measures. [serie en internet] 2012 Jul [citado 15 sep 2012]; 3: [aprox. 10 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3417935>

18- Doi T, Harimaya K, Matsumoto Y, Tono O, Tarukado K, Iwamoto Y. Endoscopoc decompression for intraforaminal and extraforaminal root compression. Journal of

Orthopaedic Surgery and Research. [serie en internet] 2011 Mar [citado 15 sep 2012]; 6(16): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3073935/>

19- Valesin Filho ES, Hidetoshi Ueno L, Borges Cabral LT, Masayuki Yonezaki A, Junqueira Nicolau R, Reis Rodríguez LM. Estudo prospectivo de avaliação de dor e incapacidade de pacientes operados de estenose de canal lombar com seguimento mínimo de dois anos. *Columna*. 2009 Oct - Dec; 8(4): 390– 94.

20- Wassenaar M, van Rijn RM, van Tulder M, Verhagen AP, van der Windt MW, Koes BW, et.al. Magnetic resonance imaging for diagnosing lumbar spinal pathology in adult patients with low back pain or sciatica: a diagnostic systematic review. *Eur Spine J*. [serie en internet] 2012 Feb [citado 6 sep 2012]; 21(2): [aprox. 7 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3265584/>

21- Matsudaira K, Seichi A, Kunogi J, Yamazaki T, Kobayashi A, Anamizu Y, et. al. The efficacy of prostaglandin E1 derivative in patients with lumbar spinal stenosis. *Spine*. 2009 Jan; 34(2): 115- 20.

22- Yuzawa Y. The interspinous ligament should be removed for the decompression surgery with the case of lumbar spinal canal stenosis. *Arch of Orthop Trauma Surg* 2011 Jun; 131(6): 753– 58.

23- Varlotta GP, Lefkowitz TR, Scheitzer M, Errico TJ, Spivak J, Bendo JA, et al. The lumbar facet joint: a review of current knowledge: part 1: anatomy, biomechanics, and grading. *Skeletal radiology*. 2011 Jan; 40(1): 13- 23

24- Tomii M, Itoh Y, Numazawa Sh, Watanabe K, Nakagawa H. Spinous process plate (Splate) fixation after posterior interbody fusion for lumbar canal stenosis due to spondylolisthesis. *Neurosurg Rev*. 2013 Jan; 36(1):139– 43.

25- Jo DH, Yang HJ. The Survey of the Patient Received the Epiduroscopic Laser Neural Decompression. *Korean J Pain*. [serie en internet] 2013 Jan [citado 6 sep 2012]; 26(1): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3546206/>

26- Kuittinen P, Aalto TJ, Heikkila T, Leinonen V, Savolainen S, Sipola P, et.al. Accuracy and reproducibility of a retrospective outcome assessment for lumbar spinal stenosis surgery. *BMC Musculoskelet Disord*. [serie en internet] 2012 may [citado 15 sep 2012]; 13(83): [aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/13/83>

27- Hernández Castellón R. Transición demográfica y envejecimiento de la población. En: Cuba. Población y Desarrollo. Colectivo de autores. Centro de Estudios Demográficos de la Ciudad de la Habana; 2009, p. 164– 75.

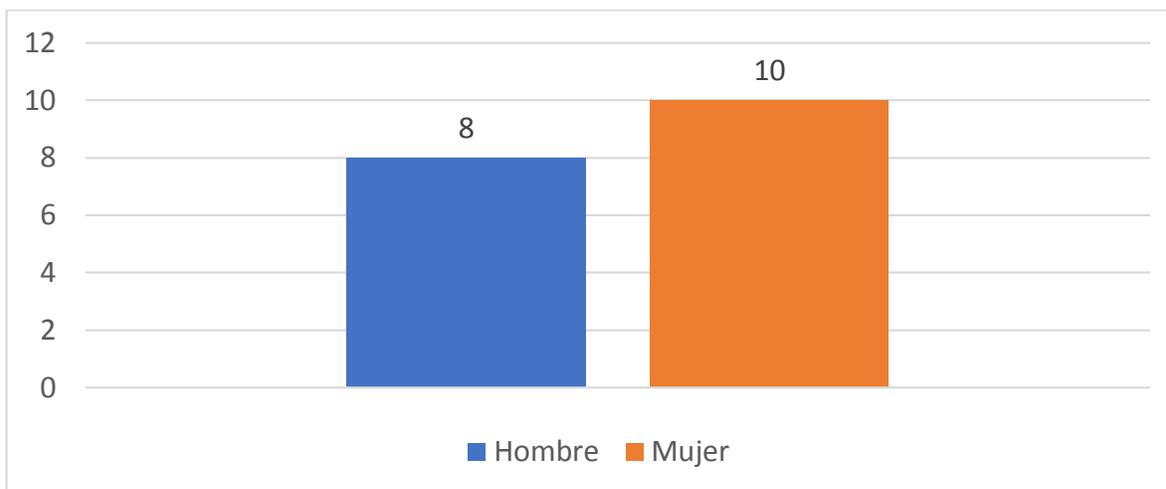
28- Raab P, Juerguen K, Gloger H, Soerensen N, Wild A. Spinal deformity after multilevel oteoplastic laminotomy. *Internacional Orthopaedics*. 2008 Jun; 32(3): 355- 59.

29- Dang A, Garfin S. Can Statistics Alone Add Clinical Meaning to Non-Specific Billing Databases? Commentary on an article by Richard A. Deyo, MD, MPH, et al.: Revision Surgery Following Operations for Lumbar Stenosis. *J Bone Joint Surg Am*. 2011 Nov; 93(21): e1281- 2.

30- Sinikallio S, Aalto T, Airaksinen O. Depression in associated with poorer outcome of lumbar spinal stenosis surgery. *European Spine Journal*, 29 Mar 2007, 16 (7): 905 – 912.

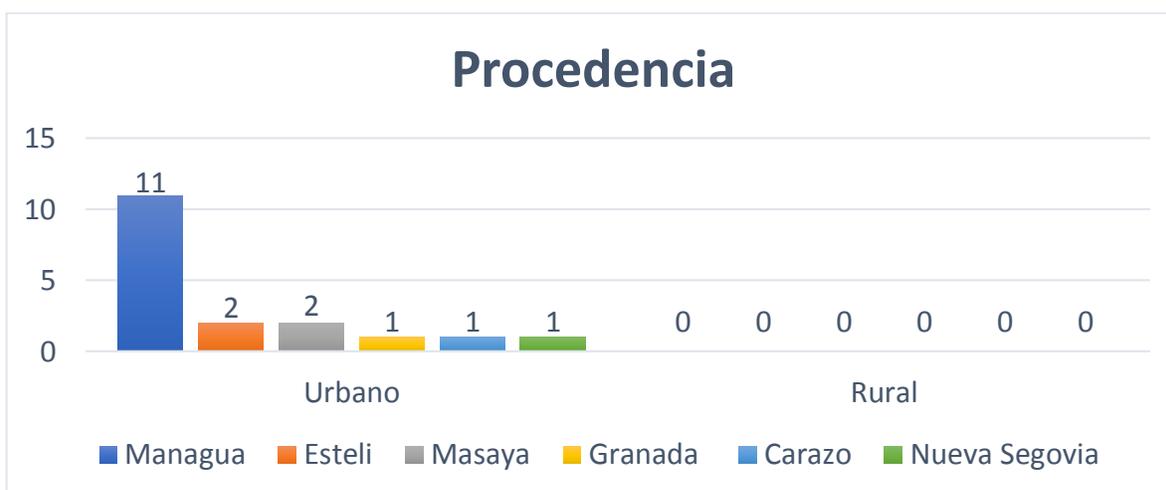
## ANEXOS.

**Gráfico 1:** Sexo de pacientes postquirúrgicos de artrodesis posterior en mayores de 65 años en el servicio de Neurocirugía de Hospital Antonio Lenin Fonseca. Enero 2017 – Diciembre 2019.



Fuente: Elaboración propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico, N: 18.

**Gráfico 2:** Procedencia de los pacientes postquirúrgicos de artrodesis posterior mayores de 65 años en el servicio de Neurocirugía de Hospital Antonio Lenin Fonseca. Enero 2017 – Diciembre 2019



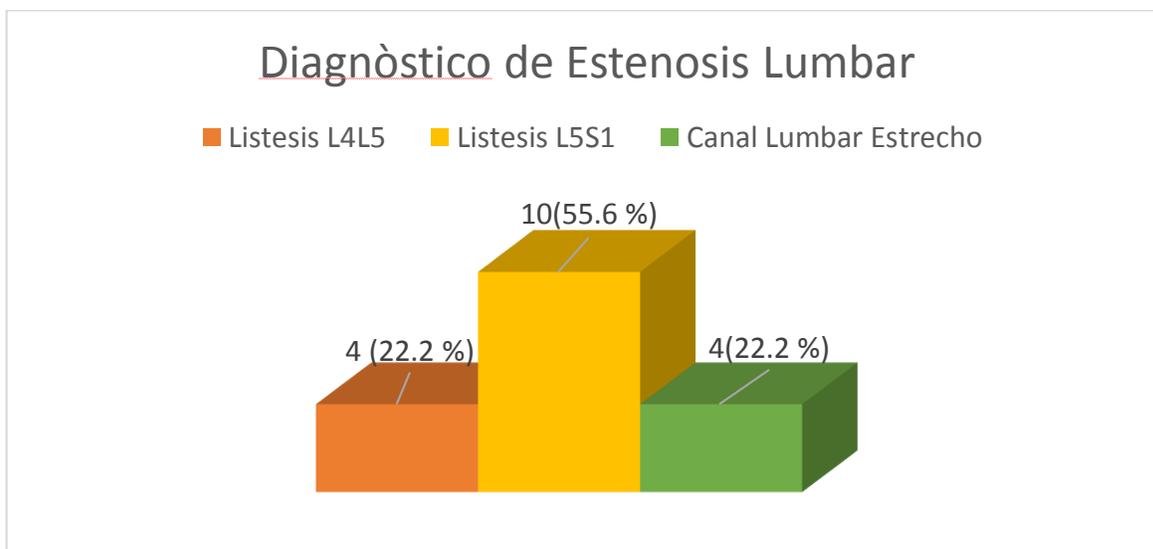
Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

**Tabla 1:** Comorbilidades asociadas en los pacientes con estenosis lumbar degenerativa mayores de 65 años postquirúrgicos de artrodesis posterior en el servicio de Neurocirugía del HEALF. Enero 2017 – Diciembre 2019.

| Comorbilidades           | Número de pacientes | Porcentaje |
|--------------------------|---------------------|------------|
| Diabetes Mellitus tipo 2 | 3                   | 16.6 %     |
| Hipertensión Arterial    | 3                   | 16.6 %     |
| Asma Bronquial           | 1                   | 5.5 %      |
| Parkinson                | 1                   | 5.5 %      |
| Enfermedad Renal crónica | 1                   | 5.5 %      |
| Ninguna                  | 11                  | 61.5 %     |

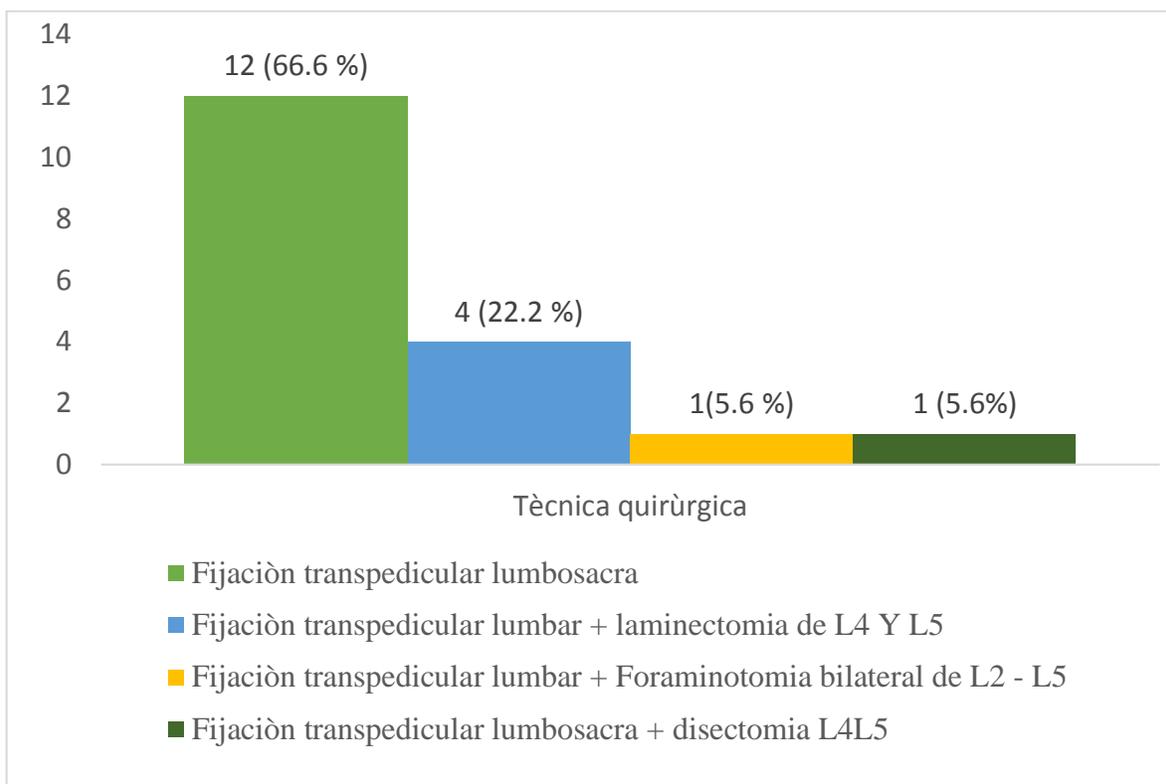
Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

**Gráfico 3:** Diagnóstico de Estenosis lumbar degenerativa en la población mayor de 65 años sometida a artrodesis posterior en el Servicio Nacional de Neurocirugía del Hospital Antonio Lenín Fonseca. Enero 2017 – Diciembre 2019.



Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

**Gráfico 4:** Tratamiento quirúrgico en los pacientes con estenosis lumbar degenerativa mayores de 65 años en el servicio de Neurocirugía del HEALF. Enero 2017 – Diciembre 2019.



Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

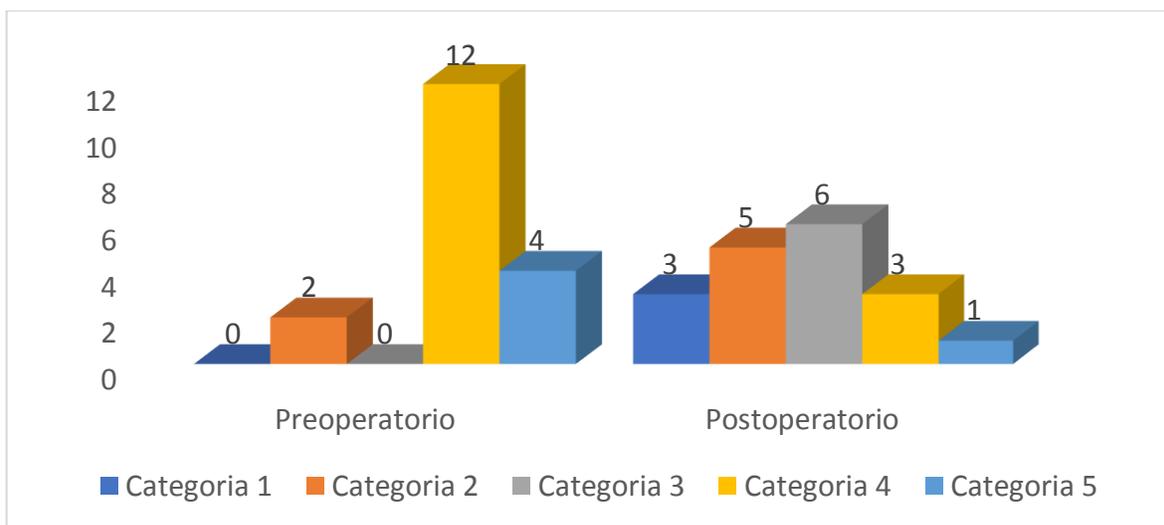
**Tabla 2:** Complicaciones en los pacientes mayores de 65 años postquirúrgicos de artrodesis posterior con estenosis lumbar degenerativa en el servicio de Neurocirugía del HEALF. Enero 2017 – Diciembre 2019.

| Complicaciones                        | Número de pacientes | Porcentaje |
|---------------------------------------|---------------------|------------|
| Migración de material                 | 5                   | 27.7 %     |
| Sepsis de sitio quirúrgico            | 2                   | 11.1 %     |
| Fractura de pedículo                  | 1                   | 5.5 %      |
| Fístula de líquido cefalorraquídeo    | 1                   | 5.5 %      |
| Retiro de material de osteosíntesis * | 1                   | 5.5 %      |
| Ninguna                               | 10                  | 55.5 %     |

\*Se le retiró material de osteosíntesis a un paciente con sepsis del sitio quirúrgico.

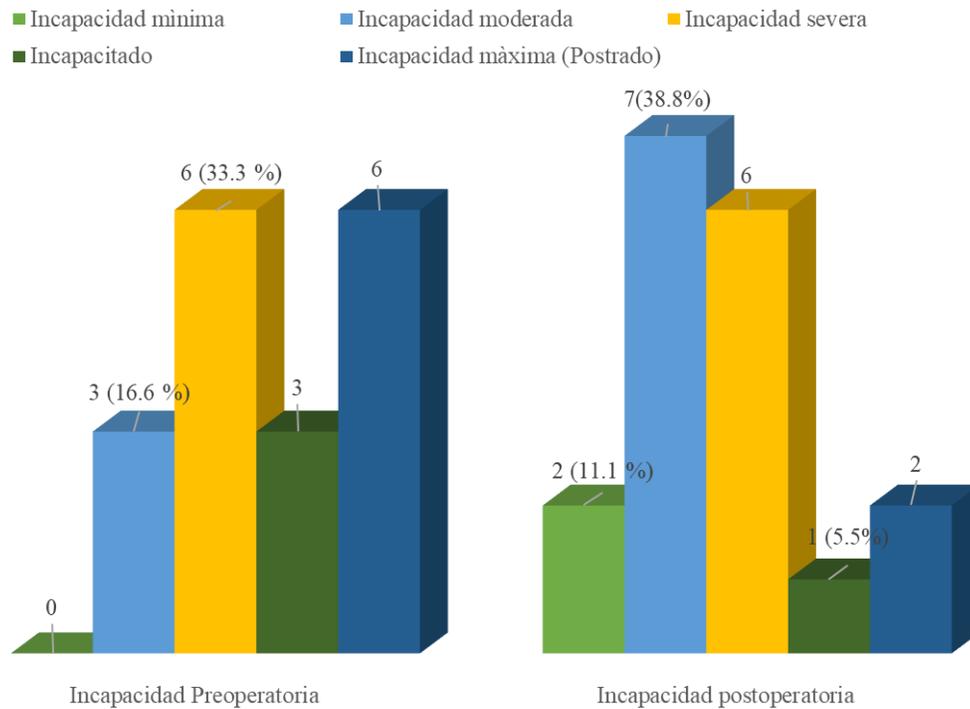
Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

**Gráfico 5:** Evolución del dolor referido antes y 1 año después de la cirugía de artrodesis posterior por estenosis lumbar degenerativa en el servicio de Neurocirugía del HEALF. Enero 2017 – Diciembre 2019.



Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

**Gráfico 6:** Cambio en el nivel de discapacidad antes y 1 año después de la cirugía de artrodesis lumbar posterior en pacientes mayores de 65 años con estenosis lumbar degenerativa en el servicio de Neurocirugía del HEALF. Enero 2017 – Diciembre 2019.



Fuente: Elaboración Propia, Servicio de Neurocirugía. Expediente Clínico. N: 18

## 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 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

O: 0 puntos; 1: 1 punto; 2: 2 puntos ; 3: 3 puntos; 4: 4 puntos ; 5: 5 puntos.

Sumar el resultado de cada respuesta y multiplicar el resultado x 2 y obtendremos el resultado en % de incapacidad. La "Food and Drug Administration" americana ha elegido para el cuestionario de Oswestry una diferencia mínima de 15 puntos entre las evaluaciones preoperatoria y postoperatoria, como indicación de cambio clínico en los pacientes sometidos a fusión espinal.