

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS
COORDINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE ORTOPEDIA
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL



“INCIDENCIA DE SÍNDROME DE DISCO ADYACENTE EN PACIENTES SOMETIDOS A FIJACIÓN TRANSPEDICULAR DINÁMICA CON SISTEMA S14(B-FUS) VS FIJACIÓN TRANSPEDICULAR ESTÁTICA EN EL CENTRO MÉDICO ISSEMYM TOLUCA DE FEBRERO 2015 A FEBRERO DE 2018”

CENTRO MEDICO ISSEMYM TOLUCA “LIC. ARTURO MONTIEL ROJAS”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA

PRESENTA

M.C. ANTONIO ELÍ GODÍNEZ GARCÍA

DIRECTOR DE TESIS

E. EN ORT. GILDNY GUADARRAMA GONZÁLEZ

REVISORES:

E. EN ORT. SALVADOR ALEJANDRO MEZA HERNANDEZ

E. EN ORT. OCTAVIO MARTÍNEZ MONTIEL

E. EN ORT. EVERARDO SALGADO CARBAJAL

E. EN ORT. GABRIEL GERARDO HUITRON BRAVO

TOLUCA, ESTADO DE MEXICO 2019

TITULO: "INCIDENCIA DE SÍNDROME DE DISCO ADYACENTE EN PACIENTES SOMETIDOS A FIJACIÓN TRANSPEDICULAR DINÁMICA CON SISTEMA S14(B-FUS) VS FIJACIÓN TRANSPEDICULAR ESTÁTICA EN EL CENTRO MÉDICO ISSEMYM TOLUCA DE FEBRERO 2015 A FEBRERO DE 2018"

ATENTAMENTE

DR. GILDNY GUADARRAMA GONZALEZ
DIRECTOR DE TESIS

DR. GILDNY GUADARRAMA GONZALEZ
DIRECTOR METODOLÓGICO

DR ANTONIO ELÍ GODÍNEZ GARCÍA
RESIDENTE

DR GERSON VALENCIA MARTINEZ
JEFE DE SERVICIO

**“INCIDENCIA DE SÍNDROME DE DISCO ADYACENTE EN PACIENTES
SOMETIDOS A FIJACIÓN TRANSPEDICULAR DINÁMICA CON SISTEMA
S14(B-FUS) VS FIJACIÓN TRANSPEDICULAR ESTÁTICA EN EL CENTRO
MÉDICO ISSEMYM TOLUCA DE FEBRERO 2015 A FEBRERO DE 2018”**

INDICE

1. Marco teórico	1
1.1. Anatomía funcional de la columna lumbar	
1.2. Biomecánica del disco intervertebral	
1.3. Patogénesis de la degeneración discal	
1.4. Cambios morfológicos y biomecánicos en la espondilosis	
1.5. Epidemiología	
1.6. Espondilosis y enfermedad discal degenerativa	
1.7. Evaluación clínica	
1.8. Tratamiento quirúrgico	
2. Planteamiento del problema.....	9
2.1. Pregunta de investigación	
3. Justificación del estudio.....	10
4. Hipótesis.....	11
5. Objetivos.....	12
5.1. Objetivo general	
5.2. Objetivos específicos	
6. Material y método.....	13
6.1. Unidad de investigación	
6.2. Límite de espacio	
6.3. Límite de Tiempo	
6.4. Diseño y tipo de estudio	
6.5. Operacionalización de las variables	
6.6. Universo de estudio y muestra	

6.7. Tamaño de la muestra	
6.8. Criterios de inclusión	
6.9. Criterios de exclusión	
6.10. Criterios de eliminación	
6.11. Instrumentos de Investigación	
6.12. Desarrollo del proyecto	
6.13. Método de selección	
6.14. Equipos de trabajo	
6.15. Límite de tiempo y espacio	
7. Diseño del análisis.....	17
8. Implicaciones éticas.....	17
9. Organización.....	17
10. Presupuesto y financiamiento.....	17
11. Resultados.....	18
11.1. Estadística descriptiva	
11.2. Distribución por patología	
11.3. Análisis de datos	
11.4. Escala visual análoga	
11.5. Escala de Oswestry	
11.6. Desarrollo de síndrome de disco adyacente	
12. Conclusión y recomendaciones.....	26
13. Bibliografía.....	27
14. Anexos.....	29

RESUMEN

El síndrome del segmento adyacente puede definirse como la aparición de cambios degenerativos próximos a un nivel vertebral tratado quirúrgicamente (generalmente mediante fusión vertebral). Es decir, tras la unión de dos o más vértebras, pueden producirse cambios en la biomecánica natural de la columna que propiciarán la aparición de patologías en las vértebras próximas; actualmente es uno de los tópicos más controvertidos en la patología vertebral. No existe consenso con respecto a su definición, evaluación, diagnóstico o tratamiento. Se han establecido claramente que los cambios histológicos y radiológicos del disco intervertebral lumbar son tan frecuentes en individuos asintomáticos que deben considerarse como una parte normal del proceso de envejecimiento.

Objetivo: Determinar la incidencia de síndrome de disco adyacente con el uso de fijación transpedicular dinámica con sistema s14(B-FUS) en comparación fijación transpedicular estática de columna lumbar

Material y Métodos: se realizó un estudio prospectivo transversal. Se incluyeron un total de 60 pacientes, se realizó una aleatorización simple para dividirlos en dos grupos de tratamiento. 30 pacientes sometidos a fijación transpedicular lumbar dinámica con sistema S14 (B-FUS) y 30 pacientes sometidos a fijación transpedicular lumbar estática. Se le realizó a todos los pacientes valoración inicial con las escalas de EVA y OSWESTRY, radiografías anteroposterior, lateral y dinámicas de columna lumbosacra así como resonancia magnética y posteriormente a los 6 meses de postquirúrgico. Se compararon resultados con la prueba T de student para variables independientes.

Conclusiones: El sistema s14 (B-FUS) como tratamiento para la enfermedad degenerativa de la columna lumbar ha demostrado ser una opción terapéutica eficaz cuando se habla de disminuir el riesgo de desarrollo de enfermedad del disco adyacente.

Consideramos se requieren mas estudios aleatorizados y multicentricos para valorar la eficacia de los sistemas emergentes enfocados al tratamiento quirúrgico de la patología degenerativa lumbar.

SUMMARY

The syndrome of the adjacent segment can be defined as the appearance of degenerative changes near a vertebral level treated surgically (usually by vertebral fusion). That is, after the union of two or more vertebrae, changes may occur in the natural biomechanics of the spine that will cause the appearance of pathologies in the proximal vertebrae; currently it is one of the most controversial topics in vertebral pathology. There is no consensus regarding its definition, evaluation, diagnosis or treatment. It has been clearly established that histological and radiological changes of the lumbar intervertebral disc are so frequent in asymptomatic individuals that they should be considered a normal part of the aging process.

Objective: To determine the incidence of adjacent disc syndrome with the use of dynamic transpedicular fixation with s14 system (B-FUS) in comparison static transpedicular fixation of the lumbar spine

Material and Methods: a cross-sectional prospective study was carried out. A total of 60 patients were included, a simple randomization was performed to divide them into two treatment groups. 30 patients undergoing dynamic lumbar transpedicular fixation with S14 system (B-FUS) and 30 patients undergoing static lumbar transpedicular fixation. All patients underwent initial evaluation with EVA and OSWESTRY scales, anteroposterior, lateral and lumbosacral spine radiographs, as well as magnetic resonance imaging and subsequently 6 months post-surgery. Results were compared with the Student's T test for independent variables.

Conclusions: The s14 system (B-FUS) as a treatment for degenerative disease of the lumbar spine has proven to be an effective therapeutic option when it comes to reducing the risk of developing adjacent disc disease.

We consider that more randomized and multicentric studies are required to assess the efficacy of emerging systems focused on the surgical treatment of degenerative lumbar pathology.

1.MARCO TEÓRICO

La columna es una estructura compleja que proporciona movilidad, es capaz de soportar carga y protege las estructuras nerviosas. También es el origen de uno de los síntomas mas incapacitantes: el dolor lumbar que es la segunda causa de consultas medicas y ausentismo laboral en individuos menores de 55 años.

Hasta dos tercios de la población experimentara síntomas de dolor lumbar en algún momento de su vida; sin embargo, solo el 14% de los individuos presentara episodios de mas de dos semanas de duración, y mas del 90% mejorara en el plazo de dos meses.

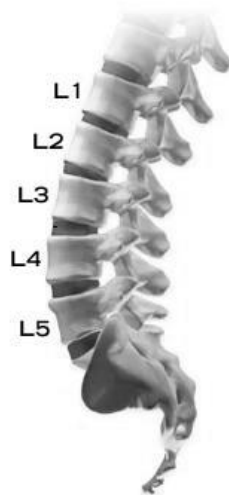
Para valorar por completo la naturaleza del proceso degenerativo y del origen del dolor, es fundamental conocer las peculiaridades de la anatomía de la columna lumbar a nivel estructural, macroscópico y celular(1)

1.1 ANATOMIA FUNCIONAL DE LA COLUMNA LUMBAR

La columna lumbar es una estructura osteoligamentosa única que puede resistir importantes cargas protegiendo, al mismo tiempo, la función neurológica y proporcionando flexibilidad y estabilidad

Los cinco cuerpos vertebrales y discos intervertebrales de la columna lumbar soportan de 1ª 2.5 el peso corporal durante la marcha normal y de 8-10 el peso corporal al levantar objetos de 14 a 27 kg de peso. Para resistir estas cargas y fuerzas constituye un complejo formado por tres articulaciones: la articulación entre el disco y el cuerpo vertebral y las dos articulaciones apofisarias posteriores (articulaciones facetarias). Los cuerpos vertebrales son cilindros de hueso esponjoso con una capa externa cortical. Los discos intervertebrales están formados por el anillo fibroso, el núcleo pulposo y los platillos terminales cartilaginosos y óseos de los cuerpos vertebrales.

Los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales forman la columna anterior de la columna vertebral y soportan el 80% de la carga de compresión axial y mantiene la rigidez. Los discos intervertebrales mantienen la separación y actúan como un mecanismo pasivo de distracción de la columna anterior de la columna vertebral. La porción anterior tiene un mayo espesor que la posterior y es responsable de la mayor parte de la lordosis lumbar, ya que los cuerpos vertebrales tienen una forma uniforme. Aproximadamente dos tercios de la lordosis lumbar se produce entre los segmentos comprendidos entre la cuarta lumbar y la primera sacra.



La columna posterior de la columna vertebral esta compuesta por las apófisis espinosas, las láminas, las apófisis transversas y las articulaciones facetarias; en conjunto, estas estructuras controlan el movimiento y resisten las fuerzas que actúan sobre la columna posterior. Las articulaciones facetarias son articulaciones sinoviales que están compuestas por las apófisis articulares superior e inferior, unidas por una cápsula articular fibrosa. La apófisis articular superior esta orientada en dirección posteromedial, mientras que la apófisis articular inferior se orienta en dirección anterolateral. La superficie articular es oblicua en el plano sagital, lo que facilita la flexión y extensión, y una ligera rotación a medida que cada apófisis articular se desliza sobre la adyacente. La alineación de las articulaciones facetarias con respecto al plano sagital varía entre 120° y 150° .(1-4)

La anatomía ósea actúa como una estructura de soporte de cargas, un restrictor pasivo ante las fuerzas de torsión y los excesos de tensión del anillo fibroso y como un medio de protección frente a la lesión del disco.

Los principales ligamentos de la columna lumbar son los ligamentos longitudinales anterior y posterior, los ligamentos interespinosos y el ligamento amarillo, que se orienta longitudinalmente a lo largo de la columna vertebral y resisten las fuerzas de distensión y los momentos de flexión.(5)

Las múltiples capas de los pequeños músculos paraespinales de la columna lumbar se originan e insertan en las apófisis transversas, su orientación longitudinal permite que actúen como un restrictor activo de la flexión.

1.2 BIOMECANICA DEL DISCO INTERVERTEBRAL

Cada componente del disco intervertebral posee una composición y estructura histológica específica responsable de una función concreta.

El anillo fibroso está formado por múltiples capas de fibras de colágeno dispuestas con una orientación circunferencial a lo largo de la periferia del disco. Cada lamina se orienta con un ángulo de 30° con respecto al eje horizontal del disco.(1)

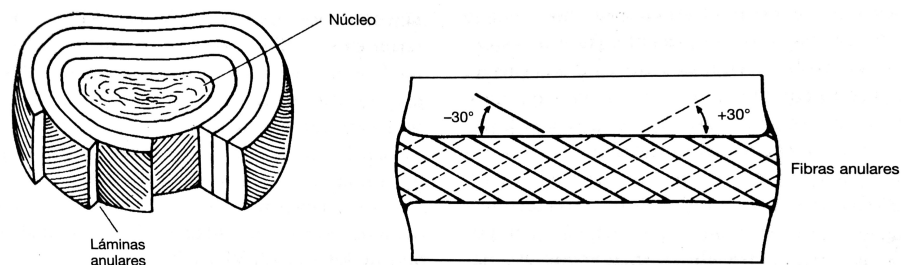
La fibras externas de colágeno se insertan en la apófisis anular, mientras que las capas internas se insertan en el platillo vertebral y rodean al núcleo.

La orientación anular de las fibras en el interior de las laminas proporciona la resistencia a la tensión. La oblicuidad de las laminas condiciona la tensión o la relajación en las distintas áreas del interior del disco y bajo diferentes fuerzas.(1) En la traslación anterior o posterior del cuerpo y del disco intervertebral a lo largo del eje horizontal, todas las fibras del anillo fibroso se desplazan en la dirección de la fuerza aplicada.

El núcleo pulposo es una estructura no compresible, bajo fuerzas puras de compresión axial el núcleo pulposo se expande en dirección radial. Las fibras del anillo también se expande de forma circunferencial.

El núcleo también se comprime de forma excéntrica sobre su región anterior, con lo que se deforma y a continuación migra en dirección posterior.

A medida que se produce la rotación, el peso de la región superior del cuerpo y del tronco producen fuerzas de cizallamiento sobre el disco, lo que puede ocasionar una ligera traslación.(1)



1.3 PATOGENESIS DE LA DEGENERACIÓN DISCAL

La degeneración lumbar o espondilosis, es un proceso generalizado y se asocia a cambios bioquímicos celulares y morfológicos.(6) Los sucesos iniciales del proceso de degeneración discal dependen de muchos factores, intrínsecos y extrínsecos, incluyendo la apoptosis o muerte celular programada, la lesión mecánica del disco y los factores genéticos.(7-8)

El acontecimiento desencadenante probablemente tenga relación con una alteración de la difusión de nutrientes y de la hidratación del disco.(8-9)

Como resultado de la esclerosis subcondral disminuye la porosidad de los platillos vertebrales, con reducción del tamaño y el área superficial de los poros, lo que limita la difusión.

Las alteraciones del interior del núcleo inicialmente dependen de la deshidratación, con pérdida de la viabilidad celular debida al metabolismo anaerobio y al aumento de la concentración de fibras de colágeno (7). A medida que disminuye la densidad

celular, disminuye la capacidad de retención de agua y se produce la deshidratación.

En el anillo, también disminuye la viabilidad celular, con menor producción de matriz extracelular y cambios cualitativos en las fibrillas de colágeno. El número de láminas disminuye la viabilidad celular, pero el espesor de cada capa y el espacio entre los haces de fibras aumenta. Se forman grietas en el interior del anillo, cerca del borde del disco, que progresa hacia el núcleo.

Aunque se continúa investigando el mecanismo patogénico exacto, se producen de forma espontánea, mediadores catabólicos en el interior del disco en degeneración, que incluyen enzimas degradativas como las metaloproteinasas de la matriz, radicales libres de oxígeno, óxido nítrico, interleucinas y prostaglandinas.(7,8,10-12)

1.4 CAMBIOS MORFOLÓGICOS Y BIOMECÁNICOS EN LA ESPONDILOSIS

Se han descrito tres fases clínicas y biomecánicas de la degeneración vertebral (13):

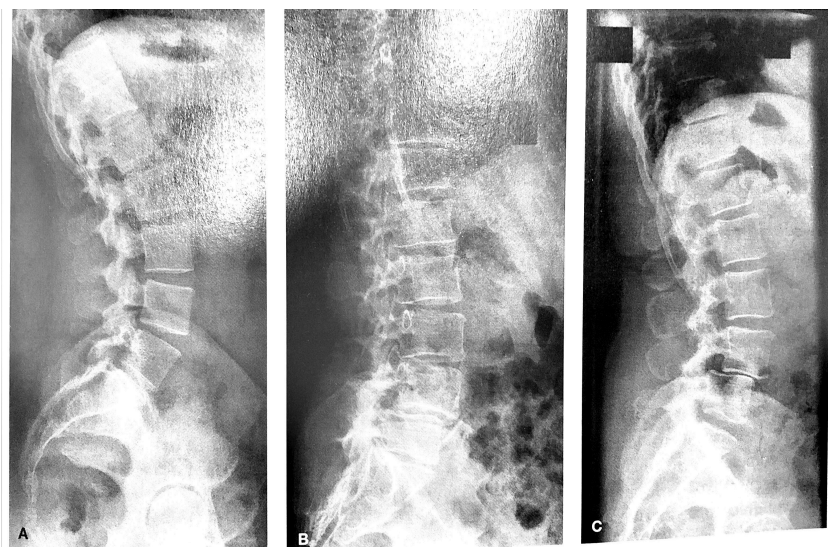
1. Cambios precoces iniciales, con ligera disfunción sin inestabilidad
2. Inestabilidad degenerativa tardía
3. Fase de estabilización final con formación de osteófitos y colapso del espacio discal

El primer signo estructural de pérdida de contenido de agua en el interior del núcleo es el abombamiento del anillo. A la vez que el núcleo se deshidrata y deja de ser una estructura hidrostática auto contenida, se siguen ejerciendo cargas de compresión sobre el espacio discal. El núcleo se vuelve incapaz de transferir las cargas al anillo, y la fuerza radial que normalmente se transmite al anillo se convierte en una fuerza de compresión axial. Las fuerzas axiales sobre el anillo producen roturas radiales y circunferenciales en el interior de las láminas superpuestas. La altura del espacio discal disminuye a medida que aumenta la degeneración y la lesión del anillo fibroso.(14)

El colapso de la altura del disco tiende a disminuir la estabilidad de las inserciones del anillo externo en el cuerpo vertebral, lo que puede ocasionar una mayor movilidad. La mayor movilidad aumenta las tensiones en el disco e intensifica las roturas del anillo fibroso y la desorganización de las láminas. A causa del aumento de las cargas se produce un engrosamiento de los platillos vertebrales, que absorben las cargas en lugar del núcleo. Las cargas pasan a transmitirse a lo largo de la periferia del platillo vertebral, donde se pueden producir espículas óseas de tracción u osteófitos

El colapso de la altura del disco también aumenta las cargas que se transmiten a las articulaciones facetarias posteriores, que sufren un proceso degenerativo similar al de las articulaciones sinoviales periféricas.

La combinación de la degeneración progresiva del disco y la artrosis de las articulaciones facetarias ocasionan complejos cambios que incluyen desplazamiento, estático, dinámico, de los cuerpos vertebrales en los planos sagital, axial o coronal; una intensa pérdida de altura del disco; o la estenosis del canal central o de los forámenes vertebrales.(14,15,16)



1.5 EPIDEMIOLOGÍA

El estudio de la epidemiología y tratamiento del dolor lumbar está limitado por la falta de consenso con respecto a la definición básica del término y al concepto erróneo, muy extendido entre los investigadores y facultativos, de que los pacientes con dolor lumbar pueden considerarse un grupo homogéneo.

Los estudios poblacionales de corte aportan, de forma constante, pruebas extremadamente elevadas del dolor lumbar en la población general. El dolor lumbar sólo es superado por la cefalea como causa frecuente de dolor, con una prevalencia observada a lo largo de la vida del 60% al 80%. Su prevalencia anual es del 56%, su prevalencia mensual es del 19% al 43% y su prevalencia puntual del 15% al 30% (17-20).

En la mayoría de los casos, el dolor lumbar se describe como un dolor episódico o recurrente, de intensidad leve o moderada y de duración breve.

Aunque en distintos grupos étnicos se han comunicado distintas tasas de prevalencia, gran parte de esta variación parece ser atribuible más a las diferentes definiciones del dolor lumbar que a diferencias inherentes entre las poblaciones.

Con frecuencia se considera que el dolor lumbar es un problema que afecta a individuos de edad media y ancianos, pero estudios epidemiológicos recientes sugieren que la edad de inicio se distribuye equitativamente entre la segunda y la quinta décadas de la vida (21).

1.6 ESPONDILOSIS Y ENFERMEDAD DISCAL DEGENERATIVA

Típicamente, en la mayoría de los pacientes con dolor lumbar inespecífico se puede apreciar en las radiografías simples, resonancia magnética y tomografía computarizada, espondilosis y degeneración discal. La espondilosis hace referencia a la degeneración estructural de la columna vertebral que es dependiente de la

edad. Entre los elementos específicos que suelen aparecer en las radiografías simples se incluyen los osteófitos marginales del cuerpo vertebral, la hipertrofia de las articulaciones facetarias, la hipertrofia del ligamento amarillo y la espondilolistesis multidireccional.

La enfermedad discal degenerativa actualmente es uno de los tópicos más controvertidos en la patología vertebral. No existe consenso con respecto a su definición, evaluación, diagnóstico o tratamiento. Se han establecido claramente que los cambios histológicos y radiológicos del disco intervertebral lumbar son tan frecuentes en individuos asintomáticos que deben considerarse como una parte normal del proceso de envejecimiento. La prevalencia de los cambios específicos en el disco, incluyendo la disecación, protrusión, pérdida de la altura y formación de fisuras, parece aumentar con la edad y no refleja necesariamente la presencia de dolor lumbar.(22,23)

La existencia de determinados hallazgos en la resonancia magnética, como la extrusión del material discal, la compresión de las raíces nerviosas o estenosis moderada o intensa, se correlaciona más probablemente con síntomas específicos y con hallazgos clínicos objetivos.

Existe una gran controversia sobre si existe una correlación anatómica entre el dolor lumbar y la presencia de roturas o desgarros del anillo fibroso. Muchos estudios han detectado la asociación entre la rotura anular y la existencia de dolor lumbar clínicamente significativo (24).

1.7 EVALUACION CLINICA

Dada la naturaleza benigna y el pronóstico favorable a largo plazo de la mayoría de los episodios de dolor lumbar, en casi todos los individuos afectados debe retrasarse la práctica de técnicas de imagen avanzadas, realizándose un tratamiento sintomático durante al menos 4 a 6 semanas.

En presencia de un déficit neurológico significativo o progresivo en la exploración, es necesario realizar estudios de imagen avanzada de entrada.

Waddell y Cols (25) popularizaron la utilización durante la exploración de signos clínicos no orgánicos, es decir, hallazgos que sugieren un componente no orgánico en dolor del paciente. Estos autores describieron originalmente cinco signos útiles en la clínica: dolor a la palpación, simulación, distracción, alteraciones regionales y sobreactuación. La presencia de tres de estos cinco signos sugiere un importante componente no orgánico y la posibilidad de que sea necesaria una evaluación psicológica complementaria.

El dolor lumbar inespecífico es un diagnóstico de exclusión, por lo que la historia clínica y la exploración deben diseñarse de forma que permitan identificar procesos clinicopatológicos más específicos. La radiación del dolor por debajo de la rodilla, especialmente con un patrón radicular, es muy sugestiva de ciática y de la existencia de una compresión de raíz nerviosa debido a una hernia de disco. El dolor de miembro inferior que no desciende por debajo de la rodilla es, con mayor frecuencia, un dolor referido procedente de una enfermedad discal degenerativa o de una artropatía espondilótica.(25)

El dolor lumbar crónico o episódico que aumente con la inclinación hacia delante puede indicar una enfermedad discal degenerativa.

La historia social es un componente crucial de la valoración del dolor lumbar. Es necesario indagar sobre la situación laboral, la satisfacción en el trabajo y la existencia de posibles beneficios secundarios.

La exploración física debe incluir la determinación de la altura, el peso y los hábitos corporales generales. Debe evaluarse el alineamiento y la marcha. La palpación firme de la región lumbar desencadena con frecuencia un dolor inespecífico sobre la musculatura paraespinal o sobre las espinas iliacas posterosuperiores. Debe realizarse la prueba de elevación de la pierna recta (Laségue) con el paciente en sedestación y en decúbito supino. En pacientes jóvenes, la positividad de la prueba es sensible y específica para una hernia discal, aunque esto puede no ser cierto para pacientes mayores de 50 años.

Por último debe realizarse una exploración neurológica detallada. La pérdida de la fuerza y/o pérdida sensitiva en un dermatoma sugiere la presencia de una posible hernia discal.(22)

1.8 TRATAMIENTO QUIRURGICO

La artrodesis lumbar fue descrita por primera vez por Hibbs en 1911. La extensión en su uso y en el tiempo ha llevado a la descripción de la llamada patología del nivel adyacente descrito por Lee en 1921. Estos cambios pueden aparecer en el disco superior o inferior a la artrodesis, pueden manifestarse como una degeneración discal, inestabilidad segmentaria o estenosis de canal. La prevalencia de esta patología varía entre el 30 y el 60%, con una tasa de re intervenciones que alcanza el 36% a los 10 años. Este incremento puede ser incluso mayor si se coloca una caja intersomatica en el segmento artrodesado. El disco superior a la espondilolistesis parece ser más afectado que el inferior. La estabilización dinámica proporciona una estabilidad al segmento intervenido, produciendo cierto grado de restricción y una alteración de los patrones de transmisión de carga que depende del diseño del implante.

Uno de los primeros sistemas dinámicos fue descrito por Graf en la cual realiza una reconstrucción del ligamento artificial con cuatro tornillos pediculares y dos bandas de poliéster trenzadas que estabiliza el segmento doloroso en lordosis, el dolor se reduce por coaptación de la facetas dolorosas, compresión anular posterior y la estabilización del segmento de movimiento. Los resultados en la literatura es escasa y mixta. Kanayama y cols. En 2001 informaron sobre 10-años de seguimiento, con la preservación del movimiento segmentario en 80% de los pacientes y la mejora de EVA.

Técnicas y diseños nuevos, de neutralización dinámica para la columna vertebral como son Dynesys estabilización dinámica System, Zimmer, Warsaw, IN, tratan de reducir el movimiento por igual en flexión y en extensión.

En 1994 el sistema Dynesys, el cual consta de tornillos pediculares de titanio conectados por una banda elástica, que controla el movimiento de una manera más coherente que el Graf ligamentoplastia. Los resultados informados por Grob y cols. en 2005 eran pobres sólo la mitad de los pacientes logro una mejor calidad de vida y la otra mitad no experimenta mejora de la capacidad funcional. Estos autores

concluyeron que no hubo una superioridad de la estabilización dinámica y sobre la artrodesis típica.

Los revolucionarios implantes que proporcionan una estabilidad dinámica lumbar, permiten movilidad en el segmento intervenido, a la misma vez que limitan las cargas aplicadas y distribuye mejor las fuerzas. Prometen disminuir la principal complicación ya comentada. Por lo anteriormente comentado es importante reconocer las ventajas motrices y por ende su repercusión en la disminución de las posibles complicaciones tales como la enfermedad del segmento adyacente, de los implantes que proporcionan una estabilidad dinámica.

El presente estudio está basado en el sistema S-14(B-Fus) de origen francés, existe un reporte en Francia de octubre del 2008 al 2011 en tres diferentes hospitales principales (HOSPITAL DE BORDEAUX, NAVARRETE Y CEDRES) por Oliver Gille y cols. En que se reportan 113 casos con 6 explantaciones (5%) dos con implantes no deteriorados y 4 con implantes deteriorados (deterioro sobre el anillo del implante). El sistema consta de tornillos poliaxiales, cuenta también con tornillos de espondilolistesis, fabricados en titanio, con poliaxialidad de 52 grados y rotación de 360 grados con diámetros desde 4.5 hasta 7 mm. Y longitudes de 30 a 55 mm, la barra de 5.0 mm de diámetro con poliaxialidad de 14 grados, absorción de carga de 2 mm y extensión de 1.5 mm, conector telescópico con longitudes a partir de 30 a 75 mm de longitud.

Las indicaciones para la colocación de este sistema dinámico se encuentran las discopatías (hernia de disco, discos negros), hipermovilidad lumbar, canal lumbar estrecho con recalibrado, síndrome adyacente y prevención del síndrome adyacente. Las contraindicaciones son discopatía Pfirmann V, espondilolistesis, trastornos del equilibrio sagital o coronal, infección, o tumor, obesidad patológica, alergia a los componentes, mala calidad ósea, incompatibilidad de las dimensiones del implante, patología mental, enfermedades articulares de rápida evolución.

Es indispensable una buena colocación de los tornillos transpediculares y alineación adecuada de la barra dinámica para el buen funcionamiento del sistema tanto en radiografía antero-posterior como en lateral.

Podemos valorar la movilidad lumbar en radiografías dinámicas de columna vertebral mediante la medición del Angulo de Cobb, Consiste en la intersección de dos líneas paralelas a los platillos superior de la vertebra superior de la curvatura que observamos y el platillo inferior de la vertebra inferior.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La enfermedad degenerativa de columna lumbar es una de las principales patologías motivos de la consulta ortopédica; involucra los discos, los cuerpos vertebrales y las articulaciones facetarias, y da como resultado una inestabilidad intervertebral dolorosa. Cuando el cambio degenerativo ocurre en una fase avanzada puede determinar la necesidad de un tratamiento para la estabilización y descompresión.

La fusión espinal es el tratamiento tradicional en la inestabilidad de la enfermedad degenerativa espinal. Desafortunadamente, la cirugía de fijación espinal se asocia con un aumento del estrés y la tensión en los segmentos de movimiento adyacentes, lo que puede ocasionar pérdida de la movilidad espinal lumbar, pseudoartrosis, dolor lumbar crónico, degeneración acelerada de segmentos adyacentes lo que deriva en nuevas cirugías y por consiguiente mayor pérdida de movilidad.

Se han desarrollado algunas cirugías de preservación del movimiento, incluido el reemplazo del núcleo artificial, el reemplazo del disco artificial y la estabilización dinámica posterior, para superar la fusión en el tratamiento de las afecciones degenerativas de la columna lumbar.

Sin embargo en la actualidad no se cuenta con estudios recientes en los que se mida la eficacia del sistema dinámica s14(B-FUS) en la disminución del síndrome de disco adyacente.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

POR LO TANTO NUESTRA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN ES: ¿EXISTE DIFERENCIA EN LA INCIDENCIA DE SÍNDROME DE DISCO ADYACENTE EN LOS SUJETOS SOMETIDOS A FIJACIÓN TRANSPEDICULAR DINÁMICA CON SISTEMA S14 (B-FUS) EN COMPARACIÓN A FIJACIÓN TRANSPEDICULAR ESTÁTICA DE COLUMNA LUMBAR EN EL CENTRO MÉDICO ISSEMYM TOLUCA?

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Actualmente en el Centro Médico ISSEMyM Toluca la enfermedad degenerativa de columna lumbar representa una de las principales patologías de consulta en el área de urgencias y consulta externa del servicio de traumatología y ortopedia; un gran porcentaje de estos pacientes requieren de tratamiento quirúrgico con un sistema estático o dinámico siendo una de las principales complicaciones el síndrome de disco adyacente llevando al paciente a nuevas intervenciones quirúrgicas, mayores riesgos e incremento de costo de tratamiento.

Hasta el día de hoy no existen estudios comparativos del sistema de fijación estática vs fijación dinámica con s14 (B_FUS) para columna lumbar

Siendo el Centro Médico ISSEMyM Toluca uno de los pocos hospitales públicos a nivel Latinoamérica donde se tiene la experiencia con sistema de fijación dinámica s14 (B-FUS) proponemos este estudio con el fin de tener una alternativa de tratamiento vanguardista que ha demostrado en su país de origen buenos resultados respecto al desarrollo de síndrome de disco adyacente

4.HIPÓTESIS

EL SISTEMA DE FIJACIÓN DINÁMICA S14 (B-FUS) DE COLUMNA LUMBAR ES EFICAZ PARA LA DISMINUCIÓN DE LA INCIDENCIA SÍNDROME DE DISCO ADYACENTE EN PACIENTES SOMETIDOS A INSTRUMENTACIÓN VERTEBRAL LUMBAR COMPARADA CON EL SISTEMA DE FIJACIÓN ESTÁTICA.

5.OBJETIVOS

5.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de síndrome de disco adyacente con el uso de fijación transpedicular dinámica con sistema s14(B-FUS) en comparación fijación transpedicular estática de columna lumbar.

5.2 Objetivos específicos

- I. Realizar el diagnóstico de síndrome de disco adyacente correlacionando hallazgos radiográficos (degeneración discal, artrosis facetaria, retro o anterolistesis, inestabilidad, osteófitos, escoliosis degenerativa) con hallazgos clínicos (dolor lumbar, radiculopatía) a los 6 meses de postoperatorio
- II. Aplicar cuestionario de EVA y OSWESTRY prequirúrgico y a los 6 meses de postoperatorio.
- III. Determinar la incidencia de síndrome de disco adyacente en cada uno de los sistemas.
- IV. Analizar los datos con estadística inferencial para diferencias de medias con intervalos de confianza y prueba de t de student.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

6.1 Unidad de Investigación

Pacientes de 18 a 80 años con patología degenerativa lumbar sometidos a fijación transpedicular estática o fijación transpedicular dinámica con sistema s14 (B-FUS) en columna lumbar

6.2 Límite de espacio

Centro Médico ISSEMYM Toluca.

6.3 Límite de Tiempo

De Febrero de 2015 a Febrero de 2018

6.4 Diseño y tipo de estudio

Tipo de estudio: Prospectivo, transversal

6.5 Operacionalización de las variables:

6.5.1 Variables demográficas:

Edad

Definición Conceptual: Intervalo de tiempo desde la fecha de nacimiento del paciente hasta la fecha actual.

Definición Operacional: Se obtendrá en años cumplidos mediante la nota de primera vez en el expediente clínico.

Género

Definición Conceptual: Características genéticas, hormonales, fisiológicas y funcionales que a los seres humanos nos diferencian biológicamente en sexo femenino y sexo masculino.

Definición operacional: Se caracterizará a cada paciente como femenino y masculino según se encuentre en el expediente clínico.

6.5.2 Variables Independientes

Sistema dinámico s14 (B_FUS) de fijación transpedicular de columna lumbar

Sistema estático de fijación transpedicular de columna lumbar

6.5.3 Variables dependientes

Cuestionario OSWESTRY

Escala visual análoga del dolor (EVA)

6.6 Universo de estudio y muestra

Pacientes de 18 a 80 años derechohabientes del Centro Médico ISSEMyM Toluca, sometidos a fijación transpedicular dinámica con sistema s14(B-FUS) o sistema estático de columna lumbar que cuenten con los criterios de inclusión y exclusión mencionados.

6.7 Tamaño de la muestra

Todos los pacientes de 18 a 80 años con patología degenerativa lumbar sometidos a fijación estática o fijación dinámica con sistema s14(b-fus) de columna lumbar en centro medico ISSEMyM Toluca que cumplan los criterios de inclusión y exclusión

6.8 Criterios de Inclusión

1. Pacientes derechohabientes, beneficiarios y trabajadores al ISSEMYM
2. Pacientes de 18 a 80 años de edad con patología degenerativa lumbar
3. Pacientes del sexo masculino o femenino
4. Pacientes con radiografía anteroposterior, lateral, dinámicas y resonancia simple de columna lumbar

6.9 Criterios de exclusión

1. Pacientes no derechohabientes de Centro Médico ISSEMyM
2. Pacientes menores de 18 años o mayores de 80 años
3. Pacientes que no cuenten con diagnostico de patología degenerativa lumbar
4. Pacientes con dos o mas fijaciones transpediculares dinámicas o estáticas de columna lumbar previas
5. Pacientes que no cuenten con resonancia magnética simple, radiografía anteroposterior, lateral y dinámicas de columna lumbar

6.10 Criterios de eliminación

- 1- Paciente que no acuda a citas de seguimiento
- 2- Paciente que inicia segundo tratamiento alternativo

6.11 Instrumentos de investigación

Pacientes con patología degenerativa lumbar sometidos a fijación transpedicular dinámica con sistema s14 (B-FUS) y fijación transpedicular estática de columna lumbar derechohabientes del centro medico ISSEMyM Toluca

6.12 Desarrollo del proyecto

1. Se identificaran a los pacientes derechohabientes Centro Medico ISSEMyM con patología degenerativa lumbar que requieran fijación transpedicular dinámica con sistema s14 (B-FUS) o fijación transpedicular estática de columna lumbar
2. Se seleccionaran a los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión
3. Se asignara a los pacientes a los siguientes grupos: fijación transpedicular lumbar dinámica con sistema s14, fijación transpedicular lumbar estática
4. Se aplicara el cuestionario Eva y Oswestry prequirúrgico y a los 6 meses de postoperatorio
4. Realizar el diagnostico de síndrome de disco adyacente correlacionando hallazgos radiográficos (degeneración discal, artrosis facetaria, retro o anterolistesis, inestabilidad, osteófitos, escoliosis degenerativa) con hallazgos clínicos (dolor lumbar, radiculopatía)
5. se realizara el análisis estadístico

6.13 Método de Selección

Se identificará a los pacientes con patología degenerativa lumbar que requieran fijación transpedicular dinámica con sistema s14 o fijación transpedicular estática de columna lumbar que cumplan los criterios de exclusión y de inclusión mediante la consulta de los médicos subespecialistas en cirugía de columna del Centro Medico ISSEMyM.

6.14 Equipos de trabajo

Se contará con tres equipos de trabajo.

- 1- Equipo de Selección: Se identificara a los pacientes con patología de columna lumbar degenerativa que requieran tratamiento quirúrgico con fijación transpedicular dinámica con sistema s14 o fijación transpedicular estática de columna lumbar y que cumplan los criterios de inclusión
- 2- Equipo de aplicación: se realizara el tratamiento quirúrgico por dos cirujanos de columna adscritos al Centro Medico ISSEMyM Toluca
- 3- Equipo de Evaluación: mediante el análisis estadístico de los datos obtenidos

6.15 Límite de tiempo y espacio

Tiempo: Febrero 2015 – Febrero 2018

Lugar: Centro Médico ISSEMyM Toluca

7. DISEÑO DEL ANÁLISIS

La información que se recolecte en las tablas previamente diseñadas llamadas hojas de registro, posterior se maneja dichos resultados en tablas numéricas y gráfica de barra para su mejor interpretación.

8. IMPLICACIONES ÉTICAS

La identidad de los pacientes será estrictamente confidencial. El protocolo se realizará con previa autorización de comité de ética del hospital.

9. ORGANIZACIÓN

Jefe de Servicio: Dr. Gerson Valencia Martínez JSTYO

Director de Tesis: Dr. Guadarrama González Gildny MATYO

Director del proyecto: Dr. Antonio Eli Godínez García

Aplicación de tratamientos: Dr. Granados Agonizante Isaac/ Dr. Magdaleno Estrella Ernesto

10. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Paquetes de Hojas 200 pesos

Lápices: 30 pesos

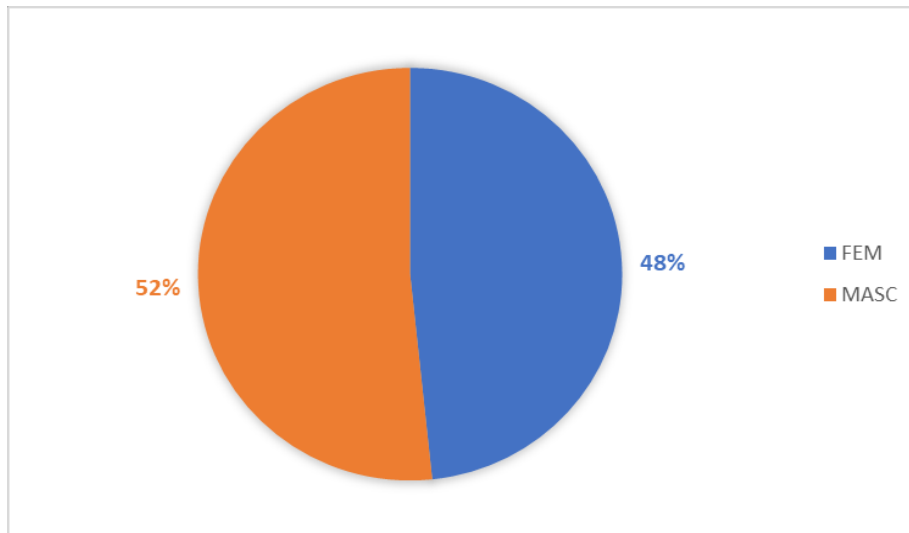
Los pacientes son derecho habientes de ISSEMYM por lo que dichos gastos no generan excedentes en la institución ya que todo el material se encuentra dentro de licitación.

11.RESULTADOS

11.1 Estadística descriptiva

Se incluyeron un total de 60 pacientes que cumplieron los criterios de inclusion para el estudio en el periodo comprendido de Febrero de 2015 a Febrero de 2018.

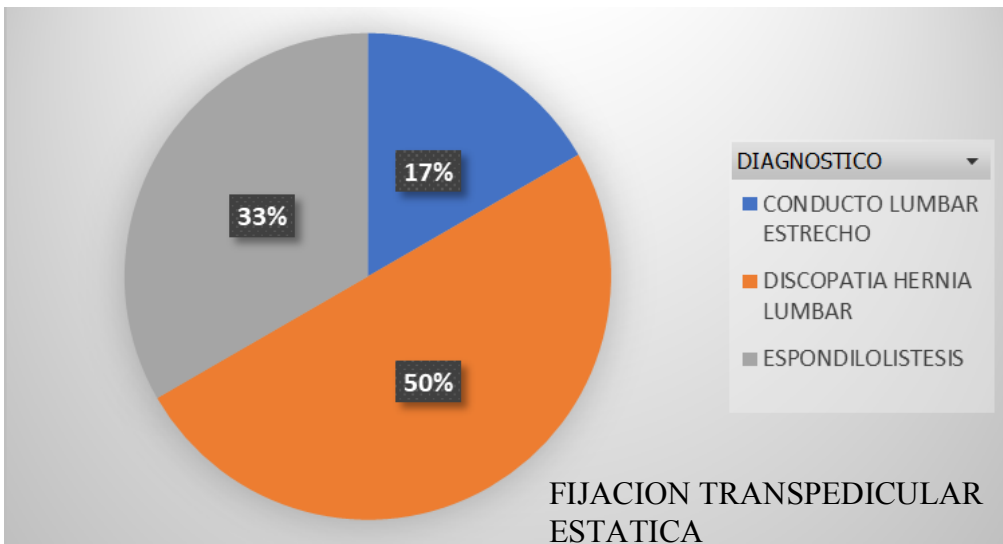
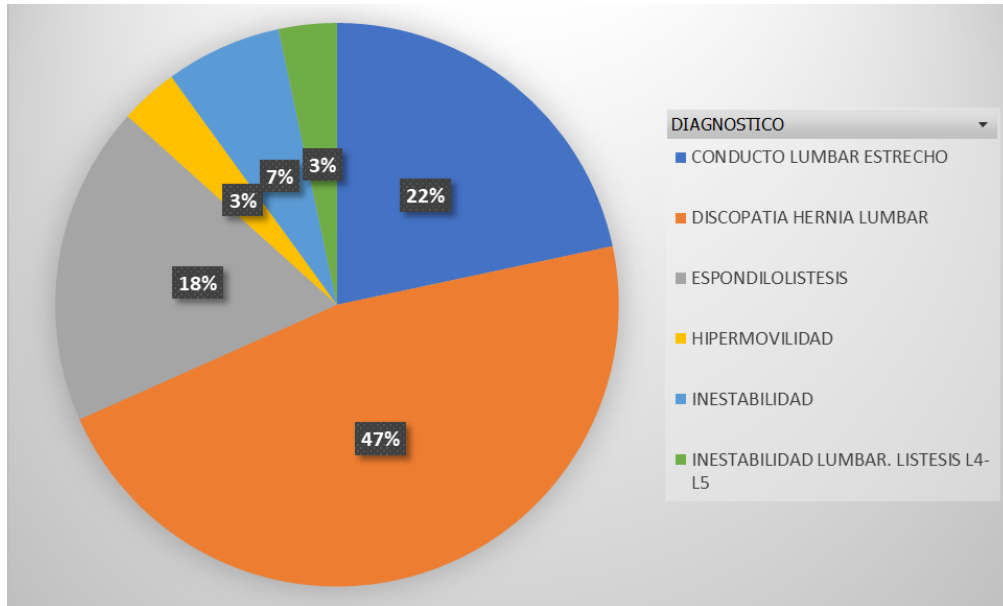
Genero y edad: El total de la muestra de 60 pacientes, con un minimo de edad de 18 años y un maximo de 80 años de edad; con una media de 50.08 años de edad. La distribucion por genero fue de 29 pacientes género femenino que corresponde al 48.3% y 31 pacientes género masculino que corresponde al 51.7%

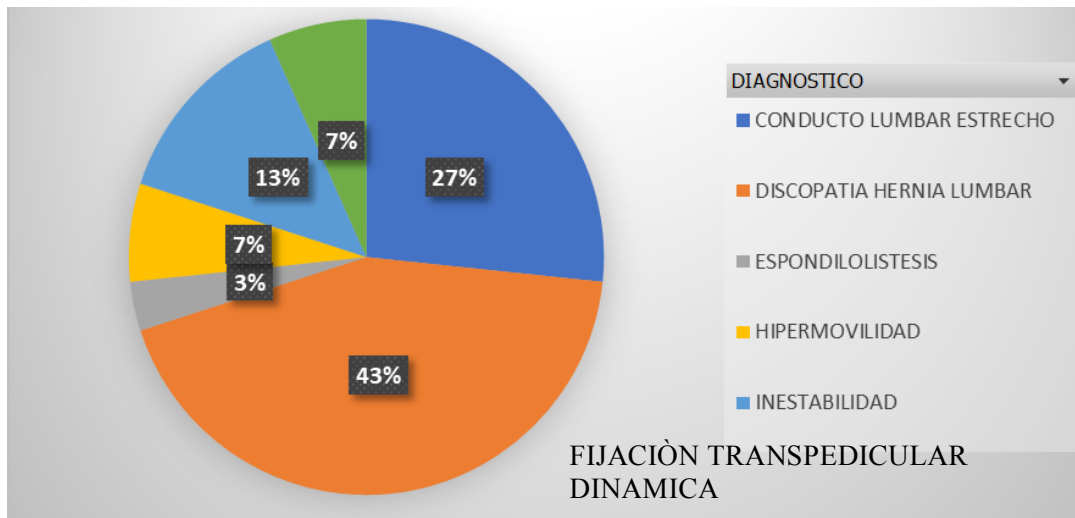


11.2 Distribucion por patologia

Se consideraron unicamente patologias degenerativas de la columna lumbar de las cuales se incluyeron: espondilolistesis, conducto lumbar estrecho, discopatias por hernia lumbar, inestabilidad de columna lumbar, hipermovilidad de columna lumbar.

Las cuales tuvieron la siguiente distribucion en el grupo de fijacion estatica de columna lumbosacra y fijacion transpedicular lumbar dinamica con sistema s14





11.3 Análisis de datos

El total de la muestra se encuentra dividida en dos grupos; pacientes sometidos a fijación transpedicular lumbar dinámica con sistema s14 comprendida por 15 pacientes género femenino que corresponde al 50% y 15 pacientes género masculino que corresponde al 50% con una media de 52.73 años de edad. Y pacientes sometidos a fijación transpedicular lumbar estática comprendido por 14 pacientes género femenino que corresponde al 46.7% y 16 pacientes género masculino que corresponde al 53.3% con una media de 47.33 años de edad.

Se realizó la escala de EVA y OSWESTRY prequirúrgico y posterior a la cirugía a los 6 meses, comparando los resultados con la prueba T de student para variables independientes

11.4 Escala visual análoga (EVA)

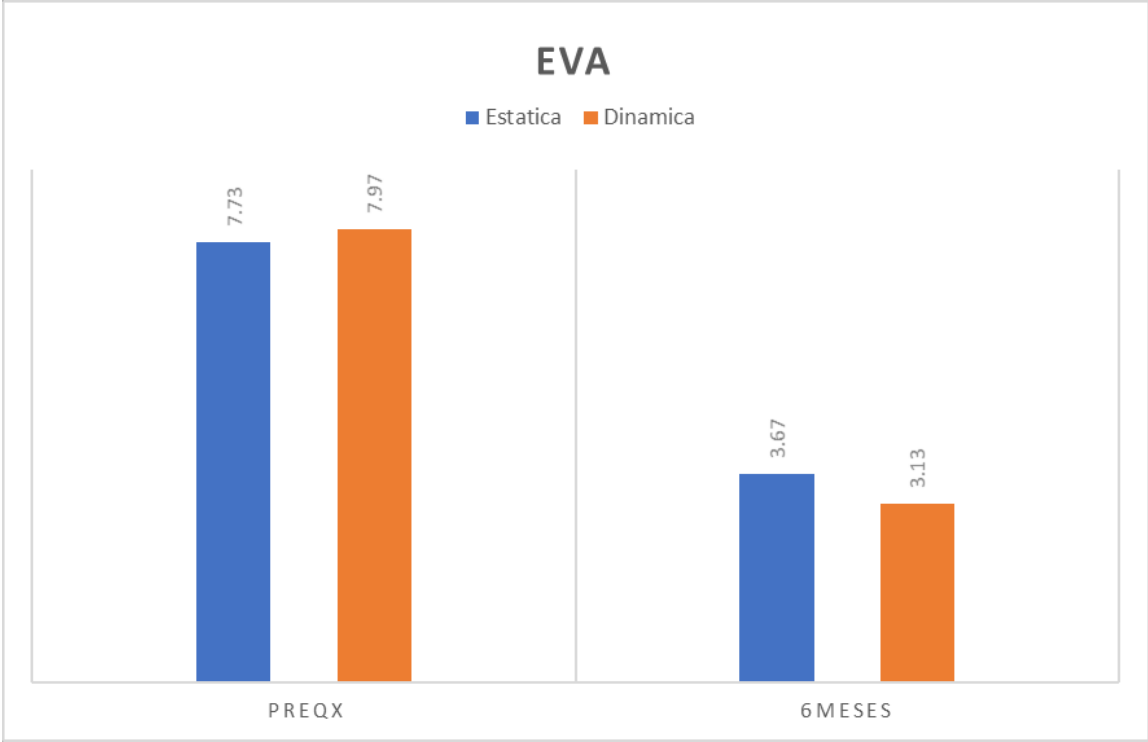
Al momento de la evaluación inicial la puntuación de EVA, tenía una distribución homogénea con una media de 7.96 para el grupo de fijación transpedicular lumbar dinámica con sistema s14 y 7.73 para el grupo de fijación transpedicular lumbar estática ($t(30)=2.001$; $P=0.308$) no teniendo diferencias significativas. Posteriormente a los 6 meses de la intervención quirúrgica se obtuvo una media de 3.13 con una disminución del dolor de 60.67% para el grupo de fijación transpedicular lumbar dinámica con sistema s14 y 3.66 con una disminución del dolor de 52.66% para el grupo de fijación transpedicular lumbar estática ($t(30)=2.001$; $P=0.084$), siendo estadísticamente significativo.

PRUEBA T DE STUDENT PREQUIRURGICO

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	7.966666667	7.733333333
Varianza	0.791954023	0.754022989
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	0.772988506	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	1.027864571	
P(T<=t) una cola	0.154140582	
Valor crítico de t (una cola)	1.671552762	
P(T<=t) dos colas	0.308281164	
Valor crítico de t (dos colas)	2.001717484	

PRUEBA T DE STUDENT 6 MESES POSTQUIRURGICO

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	3.133333333	3.666666667
Varianza	1.016091954	1.747126437
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	1.381609195	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
	-	
Estadístico t	1.757323634	
P(T<=t) una cola	0.042069889	
Valor crítico de t (una cola)	1.671552762	
P(T<=t) dos colas	0.084139778	
Valor crítico de t (dos colas)	2.001717484	



11.5 Escala Oswestry

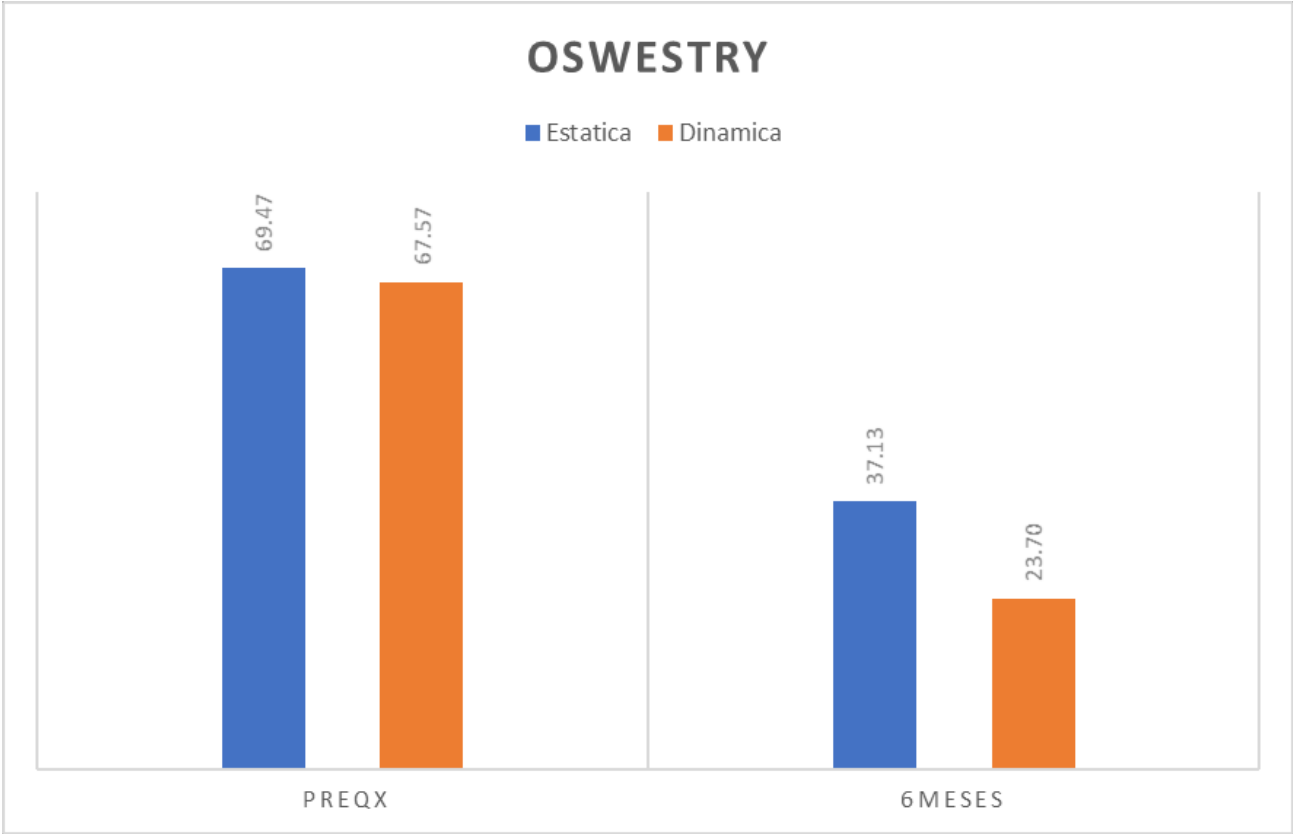
La escala Oswestry , tenia una distribución inicial homogénea con una media de 67.56 para el grupo de fijacion transpedicular lumbar dinamica con sistema s14 y 69.46 para el grupo de fijacion transpedicular lumbar estatica (t(30)=2.001,P=0.166)no siendo estadisticamente significativo. Posteriormente a los 6 meses de la intervencion quirurgica se obtuvo una media de 23.70 con una disminucion del 64.93% para el grupo de fijacion transpedicular lumbar dinamica con sistema s14 y 37.13 con una disminucion de 46.55%% para el grupo de fijacion transpedicular lumbar estatica (t(30)=2.001;P=0.0000), siendo estadisticamente significativo.

PRUEBA T DE STUDENT PREQUIRURGICO

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	67.56666667	69.46666667
Varianza	26.32298851	28.74022989
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	27.5316092	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	-1.40243723	
P(T<=t) una cola	0.083057342	
Valor crítico de t (una cola)	1.671552762	
P(T<=t) dos colas	0.166114684	
Valor crítico de t (dos colas)	2.001717484	

PRUEBA T DE STUDENT 6 MESES POSTQUIRUGICO

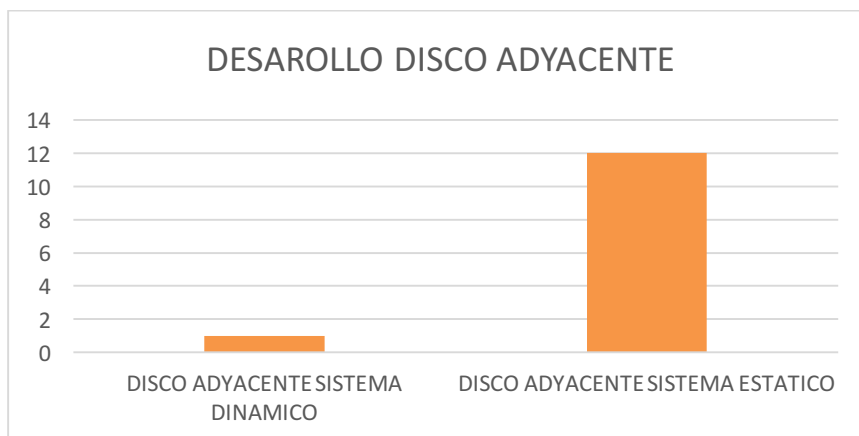
Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	23.7	37.13333333
Varianza	35.66551724	263.4298851
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	149.5477011	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	-4.254412052	
P(T<=t) una cola	3.86956E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1.671552762	
P(T<=t) dos colas	7.73912E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	2.001717484	



11.6 DESARROLLO DE SINDROME DE DISCO ADYACENTE

Se realizó seguimiento clínico y radiográfico a todos los pacientes incluidos en este trabajo de investigación, observando desarrollo de síndrome de disco adyacente en 1 paciente para el grupo de fijación transpedicular lumbar dinámica con sistema S14 lo que representa el 3.33% y 12 pacientes para el grupo de fijación transpedicular lumbar estática lo que representa el 40% ($t(30)=2.001$; $P=0.0003$) siendo estadísticamente significativo.

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	Variable 1	Variable 2
Media	0.033333333	0.4
Varianza	0.033333333	0.248275862
Observaciones	30	30
Varianza agrupada	0.140804598	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	58	
Estadístico t	-3.784501153	
P(T<=t) una cola	0.000183585	
Valor crítico de t (una cola)	1.671552762	
P(T<=t) dos colas	0.00036717	
Valor crítico de t (dos colas)	2.001717484	



12.CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

El paciente con diagnóstico de enfermedad degenerativa de la columna lumbar, presenta un reto para el cirujano de columna actual, los diversos métodos de tratamientos en estos desordenes degenerativos, están enfocados a la estabilización del segmento afectado y disminución de los síntomas. La queja constante del cirujano como los reportes en la literatura, nos mencionan que el riesgo de realizar una artrodesis temprana en pacientes de este grupo poblacional, condena al segmento adyacente a sufrir cambios degenerativos precoces derivado de las alteraciones en la biomecánica normal de la columna. Las diversas opciones de estabilización dinámica para columna lumbar aunque han demostrado ser eficaces en la disminución del riesgo de desarrollo de esta complicación, aun no terminan por establecer una pauta terapéutica estandarizada para el tratamiento adecuado de este tipo de lesiones. El sistema s14 (B-FUS) como tratamiento para la enfermedad degenerativa de la columna lumbar ha demostrado ser una opción terapéutica eficaz cuando se habla de disminuir el riesgo de desarrollo de enfermedad del disco adyacente. En nuestra experiencia, consideramos que mientras se realice un pesquiasaje adecuado de los pacientes así como el apego adecuado a la técnica quirúrgica y las indicaciones para su realización, representa una excelente opción en el tratamiento de esta patología de relevante prevalencia en pro de disminuir los riesgos derivados de un tratamiento quirúrgico con artrodesis rígida. Así mismo, es de suma importancia la valoración periódica del paciente posoperado y vigilar la desaparición o en su defecto la disminución de los factores de riesgo que pudieran llevar al fracaso de la terapéutica quirúrgica empleada en este tipo de pacientes. Consideramos se requieren mas estudios aleatorizados y multicentricos para valorar la eficacia de los sistemas emergentes enfocados al tratamiento quirúrgico de la patología degenerativa lumbar.

13.BIBLIOGRAFÍA

1. White A, Panjabi M: Clinical Biomechanics of the spine, ed 2. Philadelphia, PA, Lippincott, 1990.
2. Panjabi M, Goel V, Oxland T, et al: Human lumbar vertebrae: Quantitative three- dimensional anatomy. Spine 1992; 17:299-306
3. Berlemann U, Jeszensky D, Buhler D, et al: Facet joint remodeling in degenerative spondylolisthesis: An investigation of joint orientation and tropism. Eur spine 1998;7:376-380
4. Boden S, Martin C, Rudolph R, et al: Increase of motion between lumbar vertebrae after excision of the capsule and cartilage of the facets. J Bone Joint Surg Am 1994;76: 1847-1853
5. Hukins D, Kriby M, Sikoryn T, et al. Comparison of structure, mechanical properties, and functions of lumbar spinal ligaments. Spine 1990;15:787-795
6. Chung S, Khan S, Diwan A: The molecular basis of intervertebral disc degeneration. Orthop Clin North Am 2003; 34:209-219
7. Guiot B, Fessler R: Molecular biology of degenerative disc disease. Neurosurg 2000;47:1034-1040
8. Katz M, Hargens A, Garfin S: Intervertebral disc nutrition: Diffusion versus convection. Clin orthop 1986;210:243-245
9. Gruber H, Johnson T, Northon H, et al: The sand rat model disc degeneration: Radiologic Characterization of age- related changes. Spine 2002;26:2543-2549
10. Antoniou J, Steffen T, Nelson F, et al: The Human lumbar intervertebral disc: Evidence for changes in the biosynthesis and denaturation of the extracellular matrix with growth, maturation, ageing, and degeneration. J Clin invest 1996;98:996-103
11. Gruber H, Hanley E: Recent advances in a disc cell biology. Spine 2003;28:186-193
12. Casinelli E, Hall R, Kang J: Biochemistry of intervertebral disc degeneration and the potential for gene therapy applications. Spine 2001;26:205-214
13. Kirkaldy-Wills W, Farfan H: Instability of the lumbar spine. Clin Orthop 1982;165: 110-123
14. Boss N, Weissbach S, Rohrbach H et al: Classification of age- related changes in lumbar intervertebral disc. Spine 2002;27:2631-2644
15. Pfirmann C, Metzdorf A, Zanetti M, Holder J, Boos N: Magnetic resonance classification of lumbar intervertebral disc degeneration. Spine 2001;26:1873-1878
16. Acaraglu E, Iatridis J, Setton I, et al: Degeneration and aging affect the tensile behavior of human lumbar annulus fibrosus. Spine 1995;20:2690-2701
17. Skovron ML, et al: Sociocultural factors and back pain. Spine 1995;19:129-137
18. Von Korff M, et al: An epidemiologic comparison of pain complaints. Pain 1988;32:173-183
19. Healthy People 2010 (database). Washington, DC, US Department of Health and Human Services

20. Taylor H, Curran NM: The Nuprin Pain Report. New York. NY, Louis Harris and Associates, 1985, pp 1-233
21. Nachemson A: Epidemiology and the economics of low back pain, in Herkowitz HN, et al, (eds): The lumbar Spine. Philadelphia, PA, Lippincott William & Wilkins, 2004, pp 3-10
22. Jarvik JJ, et al: The longitudinal Assessment of imaging and disability of the back study: Baseline data. Spine 2001;26:1158-1166
23. Jensen MC, et al: Magnetic resonance imaging of the lumbar spine in people without back pain. N Engl J Med 1994;331:69-73
24. Viderman T, et al: Association between back pain history and lumbar MRI findings. Spine 2003;28:582-588
25. Waddell G, Mcculloch JA, Kummel E, Venner RM: Nonorganic physical signs in low-back pain. Spine 1980;5:117-125

14. ANEXOS

14.1 Anexo 1

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN EN SALUD Y ÉTICA EN INVESTIGACIÓN

PRESENTE

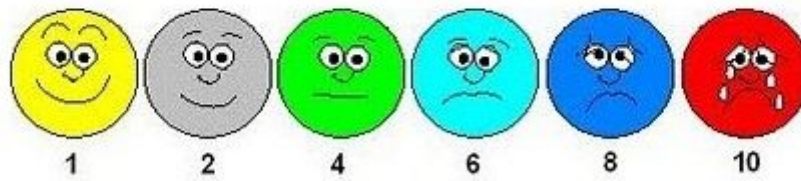
POR ÉSTE MEDIO HAGO DE SU CONOCIMIENTO QUE EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN TITULADO “DESARROLLO DE SINDROME DE DISCO ADYACENTE CON FIJACION TRANSPEDICULAR ESTATICA VS FIJACION TRANSPEDICULAR DINAMICA CON SISTEMA S14(B-FUS) EN COLUMNA LUMBAR EN PACIENTES DE CENTRO MEDICO ISSEMYM TOLUCA DE FEBRERO 2015 A FEBRERO 2018 CONTARA CON EL APOYO DEL SERVICIO DE IMAGENOLOGIA PARA LA IDENTIFICACION DE ESTUDIOS RADIOGRAFICOS Y DE RESONANCIA MAGNETICA SIN MÁS POR EL MOMENTO QUEDO DE USTEDES.

ANTONIO ELI GODINEZ GARCIA

RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGÍA Y
ORTOPEDIA

14.2 Anexo 2

Escalas de dolor



14.3 Anexo 3

Oswestry . Escala Visual Analógica de dolor lumbar y de dolor en miembro inferior

1. Por favor, comenzando por la izquierda de la siguiente barra, trace una línea hacia la derecha indicando la intensidad de su DOLOR DE ESPALDA (DOLOR LUMBAR) en las últimas 4 semanas

Ningún dolor Máximo dolor

2. Ahora, haga igual, indicando la intensidad de su DOLOR EN LA PIERNA (CIÁTICA)

en las últimas 4 semanas.

Ningún dolor Máximo dolor

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.