



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACTULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**PETRÓLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD
GERENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD**

**“EXPERIENCIA DEL TRATAMIENTO DE
ESPONDILOLISTÉSIS LUMBAR DEGENERATIVA DE UN
SOLO SEGMENTO CON ESPACIADOR INTERESPINOSO
EN EL H.C.S.A.E. DE PEMEX DE ENERO DEL 2008 A
DICIEMBRE DEL 2010”**

**TÉSIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TÍTULO
DE MEDICO ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA**

DR. RODRIGO FÉLIX GARZA

**DR. PABLO TADEO ATLITEC CASTILLO
ASESOR DE TÉSIS**

**DR. OSCAR ANTONIO MARTÍNEZ MOLINA
TITULAR DEL CURSO**





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**MEXICO, D. F. A 29 DE JULIO DEL
2011**

**DR. CARLOS FERNANDO DIAZ ARANDA
DIRECTOR**

**DRA. JUDITH LÓPEZ ZEPEDA
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACIÓN**

**DR. OSCAR MARTINEZ MOLINA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO**

**DR. PABLO TADEO ATLITEC CASTILLO
ASESOR DE TESIS**

Agradecimientos:

Agradezco primero a Lillian quién ha sido mi fuerte, el amor de mi vida y siempre a estado a mi lado, te adoro preciosa.

Agradezco a mis padres, quienes me dieron la fuerza para seguir adelante en este mundo tan complicado del conocimiento continuo y sin quienes yo no estaría aquí.

Agradezco a mis abuelos, que siempre han sido un ejemplo a seguir y a mi tía Anita sin quién yo no estaría aquí además de siempre ser mi ejemplo profesional a seguir.

Agradezco a mis maestros, el Dr. Martínez, Dr. de León, Dr. Atlitec, Dr. Saavedra, Dra. Robles y Dr. Ojeda; por su tiempo y dedicación, por su paciencia y sus conocimientos para que yo pudiera llegar a este punto.

Agradezco a mis compañeros residentes que básicamente fueron mi familia estos cuatro años. También a todas esas personas que convivieron conmigo día a día, enfermeras, asistentes y todas esas personas que fueron parte de este proceso.

Finalmente, y más bien primeramente, agradezco a Dios por ponerme en este camino y permitirme terminarlo.

Muchas gracias a todos, de lo más profundo de mi alma;

Rodrigo

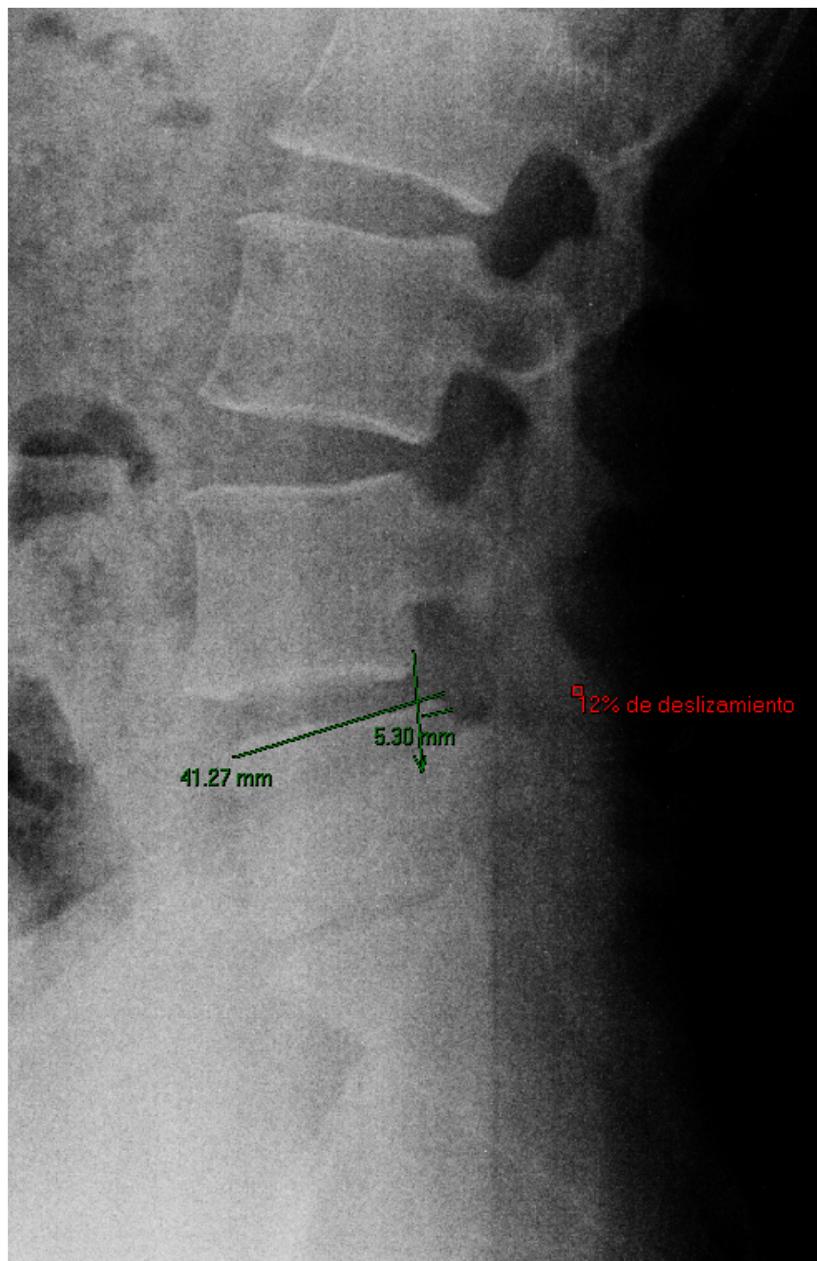
“EXPERIENCIA DEL TRATAMIENTO DE
ESPONDILOLISTÉSIS LUMBAR DEGENERATIVA
DE UN SOLO SEGMENTO CON ESPACIADOR
INTERESPINOSO EN EL HOSPITAL CENTRAL
SUR DE ALTA ESPECIALIDAD DE PEMEX DE
ENERO DEL 2008 A DICIEMBRE DEL 2010”

ÍNDICE

TITULO	1
INDICE	2
MARCO TEORICO	3
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	11
JUSTIFICACIONES	12
OBJETIVOS	13
METODO	14
DISEÑO DE ESTUDIO	15
UNIVERSO DEL TRABAJO Y MUESTRA	16
INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	17
DESARROLLO DEL PROYECTO	18
DEFINICION DE VARIABLE	19
CRITERIOS	21
DISEÑO DE ANALISIS	22
RESULTADOS	23
ANALISIS DE RESULTADOS	27
CONCLUSIONES	29
BIBLIOGRAFÍA	31
APÉNDICES	33

importantes así como y/u osteoporosis se prefiere únicamente la fusión sin fijación ⁽⁷⁾. Aún teniendo en cuenta estos parámetros, el “gold standard” para manejo de lumbalgia crónica es la fusión dorsal.

En 1931, Henry W. Meyerding describe la subluxación lumbar en porcentaje, asignándole a la misma diferentes grados. El sistema clasifica la severidad basándose en la proyección lateral de columna lumbar y mide la distancia del borde posterior de la vértebra superior al borde posterior de la vértebra inferior.



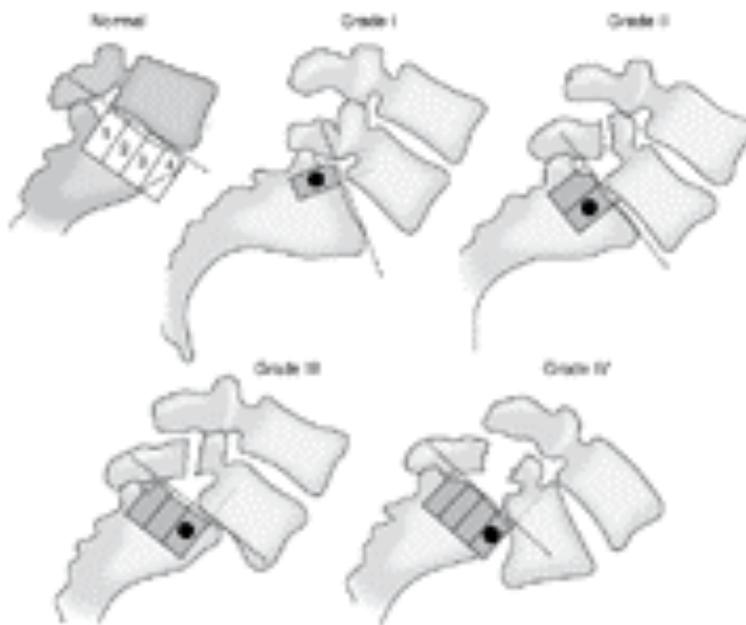
Así pues menciona que:

Grado I: <25 %

Grado II: 25-30%

Grado III: 50-75%

Grado IV: 75-100%



Mayor a 100% se le denomina espondiloptosis ^(24.25). La clasificación del grado de espondilolistésis de Mayerding sigue siendo la más ampliamente utilizada para valorar radiografías así como TAC ⁽²⁶⁾.

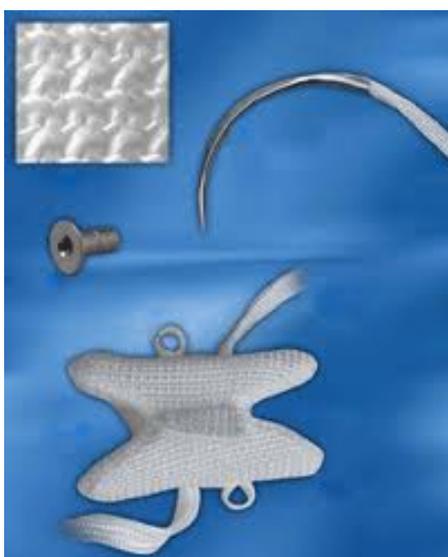
El dolor lumbar a menudo implica una carga anormal más que un movimiento anómalo como causa del dolor. Así pues encontramos que muchos pacientes se quejan de dolor relacionado con la postura como síntoma predominante. En un estudio *in vivo*, McNally et al ⁽¹²⁾, demostró que más que los niveles absolutos de la carga lo que genera el dolor son los patrones de la carga. Este hecho correlaciona de manera clínica al haber poca correspondencia entre los grados de degeneración y el dolor lumbar entre individuos ⁽¹⁰⁾.

En las últimas 2 décadas la justificación predominante para la fusión dorsal ha sido la inestabilidad ⁽¹⁰⁾. El término de inestabilidad hace referencia a un movimiento anormal bajo una carga fisiológica y aunque se ha tratado de

relacionar con el dolor lumbar no se ha encontrado una relación clara hasta el momento ⁽¹¹⁾. Debido a estos puntos antes mencionados, se ha planteado que la fusión podría no ser la mejor opción y que una estabilización dinámica sería más apropiada para aliviar el dolor. Además se tiene que tomar en cuenta las complicaciones de la fusión dorsal como lo son cambios osteoartrotróficos facetarios⁽¹⁹⁾, fracturas por fatiga, fallas en la instrumentación, síndrome del segmento adyacente y pérdida de la lordosis ⁽²⁰⁾.

La estabilización dinámica ha sido definida como: “un sistema que altera de manera favorable el movimiento y la transmisión de la carga de un segmento espinal móvil sin la intención de fusionar el segmento”. ⁽¹³⁾ En general, los dispositivos interespinales, flotan entre ambas espinosas y actúan como espaciador entre ambos procesos espinosos. Biomecánicamente su presencia limita la extensión sin efecto en la flexión, rotación axial o flexión lateral ^(14,15). Los dispositivos dinámicos que se encuentran disponibles hasta el momento se colocan por vía posterior y por consideraciones anatómicas del proceso espinoso de S1 no se recomienda su uso para el segmento L5-S1 ⁽¹⁶⁾

El DIAM (Medtronic Ltd, Memphis, TN) es una cuña de silicón en forma de X cubierto de poliéster. Dos cordones de seguridad están adheridos al cuña.



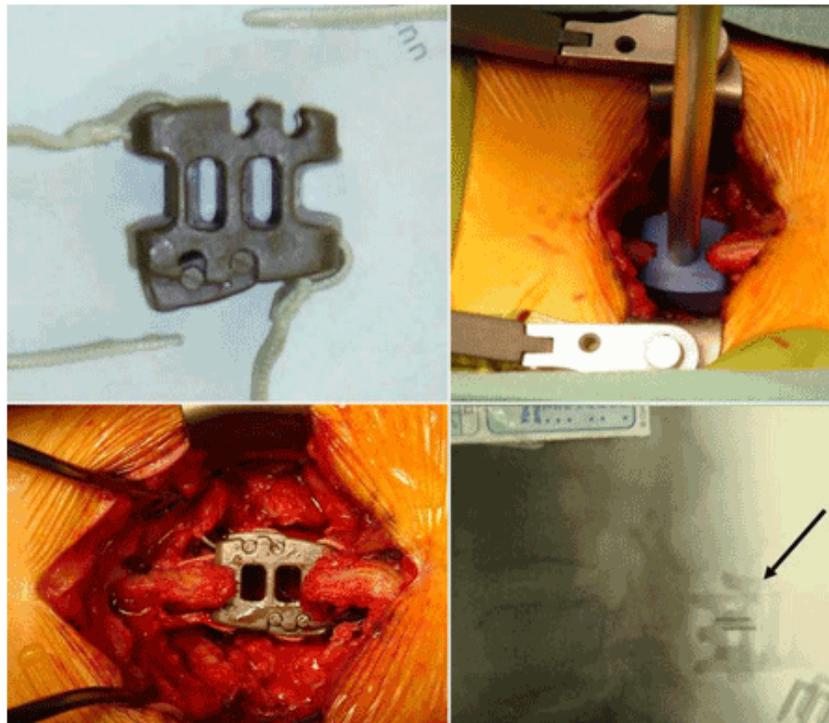
El DIAM viene en 4 tamaños: 8, 10, 12 y 14 mm ⁽¹⁷⁾. La colocación de dicho implante requiere de una incisión de 4-5 cm longitudinales y puede realizarse con la preservación de los ligamentos supra e interespinosos o sin ellos ⁽¹⁷⁾.



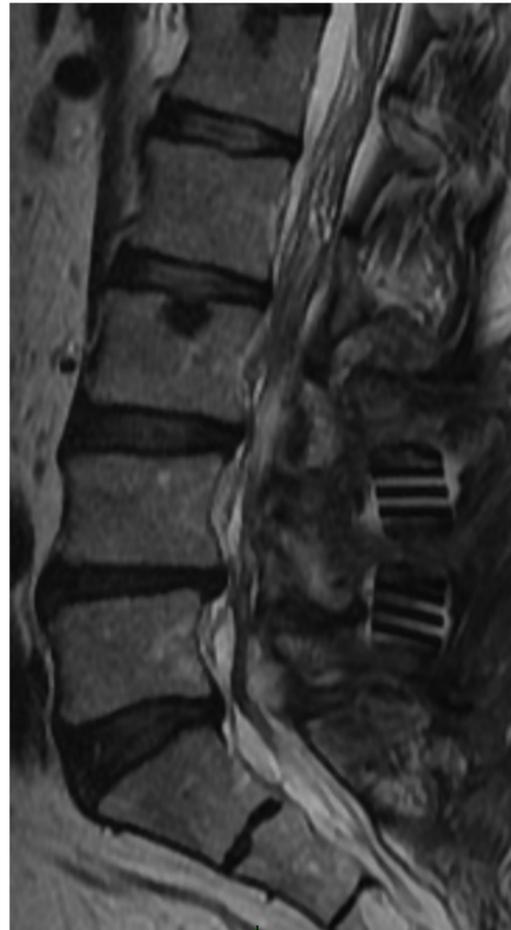
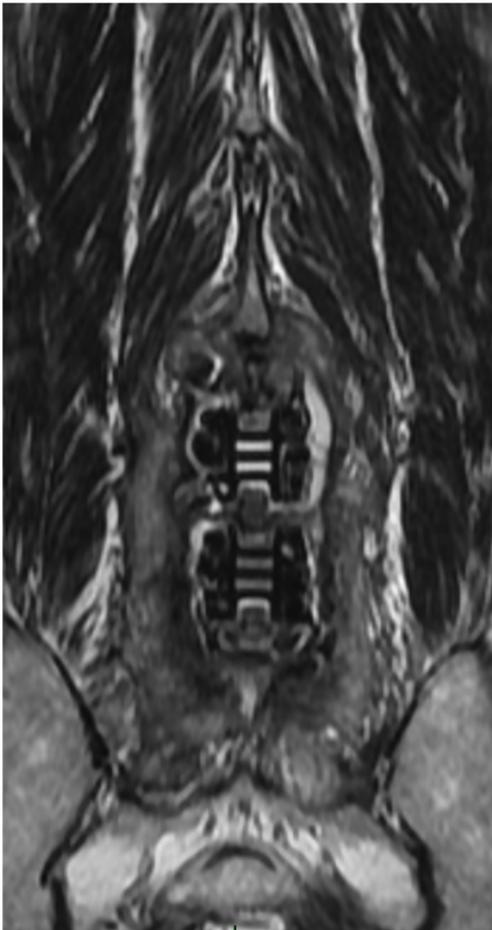
Se a sugerido que el DIAM es capaz de compartir la carga y controlar el movimiento ya que parte de la carga es distribuida hacia posterior y compartida con el disco por el dispositivo, convirtiéndose en un sistema que soporta la carga ⁽¹⁸⁾.



EL Wallis (Abbott Spine) es un implante para estabilización no rígida de un segmento lumbar de segunda generación.



Este bloqueador interespinoso que se encuentra hecho de PEEK (polietererercetona), constituye un sistema “flotante”. Esto se debe a que no tiene fijación permanente en el hueso vertebral para evitar riesgo de aflojamiento. Ocasiona un aumento en la rigidez de los segmentos no estables⁽²¹⁾.



La espondilolistésis es un problema común que causa discapacidad física importante en pacientes en edad productiva. Los métodos que por lo regular se implementan para el tratamiento de dicho problema requieren de la fusión dorsal ya sea por medio de fijación transpedicular, fusión intersomática o artrodesis posterolateral. El uso de separador interespinoso tipo DIAM permite una cirugía más simple sin necesidad de tanto daño a estructuras anatómicas que permite una rehabilitación más temprana y ausencia de dolor persistente.

La escala de incapacidad de Oswestry, ODI por sus siglas en inglés, fue desarrollada por Fairbank JCT, Couper J, Davies JB y O'Brien JP en 1980

para indicar hasta que grado el nivel funcional de una persona se ve restringido por la incapacidad ⁽²⁷⁾. Desde su publicación el ODI ha sido una herramienta mundialmente utilizada y continúa siendo válida como método pronóstico en los padecimientos de columna ⁽²⁸⁾.

Si bien, se conocen por lo menos tres variantes de la escala de Oswestry. Las tres versiones solo difieren en un apartado. El apartado de actividad sexual es cambiado por Trabajo/Trabajo en casa o por Cambio del Grado de Dolor. Megan M. realizó un análisis para determinar la validez de los tres cuestionarios, encontrando que de preferencia se debe utilizar cualquiera de los dos primeros ⁽²⁹⁾.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La espondilolistésis es una patología relativamente frecuente que puede alcanzar hasta 6% de la población general ⁽³⁾ cuyo “gold standard” hasta el momento siempre ha sido la fusión lumbar. Teniendo en cuenta la incidencia de lumbalgia en pacientes mayores de 50 años es importante ofrecer un tratamiento menos invasivo y que brinde los mismos resultados que la fusión lumbar.

JUSTIFICACIONES

Debido a los nuevos avances tecnológicos orientados a realizar cirugías menos invasivas y que conserven condiciones más fisiológicas se han desarrollado alternativas a la fusión lumbar como lo son los espaciadores interespinosos. Estos dispositivos son relativamente nuevos y por el momento no se ha publicado algún estudio concluyente sobre su efecto en listésis lumbar. Por tal motivo es necesario valorar los resultados postoperatorios y documentar nuestra experiencia.

OBJETIVOS

Evaluar a un año el resultado del uso de espaciadores dinámicos en listésis grado 1 de Meyerding utilizando escala de incapacidad de Oswestry.

MÉTODO

Previa autorización del comité de Investigación y del comité de Bioética del H.C.S.A.E PEMEX se permite realizar el estudio. En nuestra institución se realizan un aproximado de 15 colocaciones de espaciadores en espondilolistesis Grado 1 de Meyerding. Se revisa el historial electrónico y radiográfico de los pacientes según los criterios de inclusión en el período de enero 2008 a diciembre 2010, con el propósito de realizar un estudio cohortes, retrospectivo, longitudinal y observacional. Se realiza el estudio par
Evaluar a un año el resultado del uso de espaciadores dinámicos en listésis grado 1 de Meyerding utilizando escala de incapacidad de Oswestry. Se logra capturar, según los criterios de inclusión, exclusión y eliminación un total de 41 pacientes de los cuales 29 pacientes cumplieron dichos criterios y fueron analizados estadísticamente.

La información de base evaluó; sexo, talla, peso, índice de masa corporal como valores demográficos a valorar. Los datos prequirúrgicos que se evaluaron Oswestry prequirúrgico y dolor irradiado a miembro pélvico. Los datos quirúrgicos que se evaluaron Oswestry posquirúrgico a un año, presencia o ausencia de dolor irradiado a miembro pélvico a un año, tipo de implante utilizado, días de estancia hospitalaria, días de incapacidad, tiempo quirúrgico y si el paciente fue reintervenido.

El seguimiento fue antes de la cirugía, durante su evento quirúrgico y evolución a un año.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Es un estudio de cohortes, retrospectivo, longitudinal y observacional y comprenderá a pacientes con espondilolistésis grado 1 tratadas con espaciador interespinoso y con seguimiento posquirúrgico a 12 meses. El éxito del tratamiento se cuantificara en base a la escala de incapacidad de Oswestry de manera cuantitativa, además de valorarse presencia o ausencia de dolor irradiado a miembros pélvicos. Como método indirecto para valorar la recuperación del paciente se tomarán en cuenta tiempo quirúrgico, días de incapacidad y días de estancia hospitalaria.

UNIVERSO DEL TRABAJO Y MUESTRA

El estudio se llevara acabo en pacientes derechohabientes del servicio médico de PEMEX, tomado del expediente electrónico SIAH de enero del 2008 a diciembre del 2010.

INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Expediente electrónico, expediente físico, sistema de imagen de Carestream de Kodak 4.0, radiografías físicas.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Recolección de información clínica y radiológica en registros clínicos en expedientes tanto físicos, electrónicos y radiológicos

VARIABLE

Variables Dependientes

- a. Sexo
- b. Edad
- c. Peso
- d. Talla
- e. Índice de Masa Corporal

Variables Independientes

- f. Dolor irradiado a miembro pélvico
- g. Tiempo quirúrgico
- h. Días de incapacidad
- i. Días de estancia hospitalaria

Definición de Variables

Sexo: Distintivo de género. Condición orgánica, que distingue a masculino y femenino

Edad: Tiempo que ha vivido una persona

Peso (masa): cantidad de material de un cuerpo, expresada en kilogramos

Talla: Distancia vertical de un cuerpo respecto a la tierra o a cualquier otra superficie tomada como referencia.

Índice de Masa Corporal: es la medida de asociación de peso y talla de un individuo calculada como $\text{peso}/\text{talla}^2$ (expresada en metros)

Dolor Irradiado: Percepción de una sensación desagradable que indica daño potencial o real en cierta estructura corporal y que se localiza en áreas de la piel de diferentes partes del cuerpo que no están inervadas con la misma raíz nerviosa

Tiempo quirúrgico: lapso de tiempo medido en minutos que dura una cirugía

Días de incapacidad: lapso de tiempo expresado en días en los cuales el trabajador es amparado por la Institución para ausentarse de sus labores como consecuencia de una indicación médica, y que inician inmediatamente posterior al acto quirúrgico

Días de estancia hospitalaria: lapso de tiempo expresado en días que comprende desde que se ingresa el paciente, hasta que es dado de alta del hospital para ser trasladado a su hogar.

CRITERIOS

Inclusión

- a. Espondilolistésis de un solo segmento, L4 y L5
- b. Columna sin cirugías previas
- c. Dolor lumbar con escala de Oswestry a partir de Moderado
- d. Ausencia de patología de columna agregada como: fracturas previas y tumores lumbares
- e. Uso de espaciador interespinoso
- f. Escala de Oswestry prequirúrgica y a 12 meses
- g. Tratamiento conservador de por lo menos 6 meses a base de AINEs y medidas higiénico dietéticas generales.

Exclusión

- a. Espondilolistésis de más de un segmento
- b. Cirugías previas de columna
- c. Dolor lumbar con escala de Oswestry Leve
- d. Patología de columna lumbar agregada como fracturas y tumores
- e. Uso de fijación transpedicular agregada
- f. No contar con escala de Oswestry prequirúrgica
- g. No haber recibido tratamiento conservador previo un mínimo de 6 meses

Eliminación

- a. Seguimiento menor a 12 meses
- b. Que no cuente con escala de Oswestry posquirúrgica

DISEÑO DE ANÁLISIS

Se recolectó una muestra total de 41 pacientes en el expediente electrónico SIAH de enero 2008 a diciembre 2009 y se analizó la estadística con el paquete IBM SPSS Statistics 19.

Se realiza el análisis estadístico tomando de la información recabada, frecuencia, medias y medianas, con el fin de conocer los rangos y las características demográficas de los pacientes. Posteriormente se corre el análisis descriptivo de cada una de las variables para encontrar su significancia como factores independientes a contrastar con el objetivo final del estudio. Después de esto, se realiza una regresión logística lineal para determinar varianzas y covarianzas que correlacionaran los factores demográficos con los factores quirúrgicos en la evolución posquirúrgica a 12 meses del paciente. Por último, se correlacionó a través de la prueba T de Student para comparar las medias y desviaciones estándar de los grupos de datos y comparar si entre estos parámetros las muestras son estadísticamente significativos o si solo son datos aleatorios.

RESULTADOS

Frecuencia

Tabla 1

		Reintervención			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	3.3	3.4	3.4
	1	28	93.3	96.6	100.0
	Total	29	96.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Tabla 2

		OswPosInt			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	23	76.7	79.3	79.3
	1	6	20.0	20.7	100.0
	Total	29	96.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Tabla 3

		OswPreInt			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	3.3	3.4	3.4
	1	16	53.3	55.2	58.6
	2	12	40.0	41.4	100.0
	Total	29	96.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Tabla 4

		Espaciador			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	23	76.7	79.3	79.3
	1	6	20.0	20.7	100.0
	Total	29	96.7	100.0	

Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Tabla 5

		Qxrealizada			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	21	70.0	72.4	72.4
	1	8	26.7	27.6	100.0
	Total	29	96.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Tabla 6

		DolorPre			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	11	36.7	37.9	37.9
	1	13	43.3	44.8	82.8
	2	5	16.7	17.2	100.0
	Total	29	96.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Tabla 7

		DolorPos			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	3.3	3.4	3.4
	1	28	93.3	96.6	100.0
	Total	29	96.7	100.0	
Perdidos	Sistema	1	3.3		
Total		30	100.0		

Descriptivo

Tabla 8

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	29	22	74	51.48	12.699
Sexo	29	0	1	.45	.506
Peso	29	60	100	80.55	11.490

Talla	29	1.50	1.84	1.6607	.10690
IMC	29	23.73	42.22	29.2003	3.39741
Espaciador	29	0	1	.21	.412
Wallis	6	1	1	1.00	.000
Dlam	23	1	1	1.00	.000
Qxrealizada	29	0	1	.28	.455
TiempoQx	29	60	240	131.90	39.560
DolorPre	29	0	2	.79	.726
DolorPos	29	0	1	.97	.186
OswPre	29	19	60	41.28	10.464
OswPos	29	8	50	22.10	10.775
Incapacidad	10	87	434	221.80	105.833
Estancia	29	4	10	6.10	1.739
Reintervención	29	0	1	.97	.186
OswPreInt	29	0	2	1.38	.561
OswPosInt	29	0	1	.21	.412
N válido (según lista)	0				

Regresión Lineal

Tabla 9

ANOVA^b

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	2058.475	7	294.068	5.180	.002 ^a
Residual	1192.215	21	56.772		
Total	3250.690	28			

a. Variables predictoras: (Constante), OswPre, Edad, Peso, TiempoQx, Sexo, IMC, Talla

b. Variable dependiente: OswPos

Tabla 10

Coefficientes^a

Modelo	Coefficients no estandarizados		Coefficientes tipificados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta		
1 (Constante)	272.199	225.925		1.205	.242
Edad	-.241	.139	-.284	-1.732	.098
Sexo	-7.300	5.274	-.343	-1.384	.181
Peso	1.388	1.483	1.480	.936	.360
Talla	-175.452	142.586	-1.741	-1.231	.232
IMC	-3.169	3.757	-.999	-.844	.408
TiempoQx	.054	.039	.197	1.375	.184

OswPre	.741	.153	.720	4.833	.000
--------	------	------	------	-------	------

a. Variable dependiente: OswPos

Prueba T

Tabla 11

	N	Correlación	Sig.
Par 1 Edad y OswPos	29	-.017	.932
Par 2 Talla y OswPos	29	-.276	.147
Par 3 IMC y OswPos	29	.245	.200
Par 4 Espaciador y OswPos	29	.132	.496
Par 5 Wallis y OswPos	6	.	.
Par 6 Diam y OswPos	23	.	.
Par 7 Qxrealizada y OswPos	29	.198	.303
Par 8 TiempoQx y OswPos	29	.072	.709
Par 9 DolorPre y OswPos	29	.076	.696
Par 10 DolorPos y OswPos	29	-.498	.006
Par 11 OswPre y OswPos	29	.723	.000
Par 12 Incapacidad y OswPos	10	-.350	.322
Par 13 Estancia y OswPos	29	.581	.001
Par 14 Reintervención y OswPos	29	-.498	.006
Par 15 OswPreInt y OswPos	29	.572	.001

Tabla 12

	N	Correlación	Sig.
Par 1 OswPre y Edad	29	.069	.724
Par 2 OswPre y Sexo	29	.185	.337
Par 3 OswPre y Peso	29	-.072	.711
Par 4 OswPre y IMC	29	.261	.171
Par 5 OswPre y DolorPre	29	-.077	.692

ANÁLISIS DE RESULTADOS

De los 41 pacientes que reunieron los criterios de inclusión, 9 (21%) fueron excluidos por no contar con Oswestry posquirúrgico. Dos (4%) pacientes fueron eliminados ya que fueron reoperados antes de cumplir el año. El motivo de la reintervención fue por falla del material.

En cuanto a frecuencias los datos relevantes se encontró que se tiene un porcentaje acumulado de 3.4% de reintervenciones del total de la muestra (Tabla 1). El valor de Oswestry Prequirúrgico fue de 3.4% leve, 55.2 moderado y 41.4 severo (Tabla 2); mientras que el posquirúrgico fue de 79.3% leve y 20.7% moderado (Tabla 3). Se utilizó espaciador tipo DIAM en 79.3% y Wallis en 20.7% (Tabla 4). La cirugía realizada más común fue exploración y liberación con un 72.4%, presentando discectomía únicamente el 27.6% (Tabla 5). Los pacientes presentaron dolor irradiado a miembro pélvico derecho en el 37.9%, miembro pélvico izquierdo 44.8 y a ambos miembros pélvicos en un 17.2% (Tabla 6). Se presentó dolor posquirúrgico irradiado a miembro pélvico únicamente en el 2.4% (Tabla 7) siendo que el 100% de los casos presentaron algún tipo de dolor irradiado.

El análisis descriptivo (Tabla 8) muestra una edad (N=29) con máximo de 74 y mínimo de 22 media 51.48. Peso (N=29) con máximo 100 y mínimo 60 media de 80.55. Talla (N=29) mínimo 1.50 y máximo 1.84 media 1.66. Oswestry prequirúrgico (N=29) máximo 60% y mínimo de 19% media de 41.28% correspondiente a una incapacidad severa. Oswestry posquirúrgico (N=29) máximo de 50% y mínimo de 8% media de 22.10% correspondiente a una incapacidad moderada. Estancia (N=29) mínimo de 4 máximo 10 media de 6.10 días.

En cuanto al modelo de regresión lineal se utilizó Anova (Tabla 10) para análisis de Varianza utilizando como variables predictoras Oswestry prequirúrgico, edad, peso, sexo, índice de masa corporal, talla y tiempo quirúrgico y como variable dependiente Oswestry posquirúrgico con una significancia de 0.002 para este tipo de modelo. Se muestra que el Oswestry posquirúrgico es directamente proporcional, únicamente a la edad ($p=0.098$) y al Oswestry prequirúrgico (0.000).

Se correlacionó el Oswestry posquirúrgico contra todas las variables utilizando la T de Student (Tabla 11). Se encontró que solo presentan significancia estadística dolor prequirúrgico ($p=0.006$), Oswestry prequirúrgico ($p=0.000$), estancia hospitalaria ($p=0.001$), reintervención ($p=0.006$).

Se correlacionó el Oswestry prequirúrgico con los factores demográficos y el dolor prequirúrgico (Tabla 12) sin que se encontrara significancia estadística.

CONCLUSIONES

El objetivo del estudio era determinar la evolución clínica de los pacientes a un año de su cirugía utilizando la escala funcional de Oswestry. Dentro de los resultados estadísticos que mostró el estudio fue que en efecto la incapacidad funcional prequirúrgica con respecto a la posquirúrgica presenta mejoría. Dentro de los datos importantes que el estudio de igual manera ofreció fue que la estancia hospitalaria, así como la edad son las únicas otras dos variables estadísticamente significativas del estudio. Si bien, podemos correlacionar directamente con la evolución posquirúrgica, es importante mencionar que en lo que respecta a la estancia hospitalaria total no puede evaluarse como un factor único y aislado. Esto se debe a que los factores por los cuales un paciente debe permanecer hospitalizado no dependen únicamente del acto quirúrgico o de las consecuencias del mismo por lo que tendría que ser estudiado con un mayor número de casos y correlacionando dichas variables de manera independiente.

Dentro de los parámetros importantes a determinar en la Institución es si este tratamiento tiene algún tipo de efecto sobre los días de incapacidad del trabajador. Se obtuvieron resultados con una media de 221 días de incapacidad. Si bien no se cuenta con un parámetro para comparar, como lo serían los días de incapacidad en trabajadores a los que se les realiza la fijación de L4-L5, se puede decir que se encuentra dentro de un parámetro aceptable para el tipo de patología ya que la fusión lumbar puede tardar de 3 a 4 meses en reincorporarse a la vida laboral. También es importante mencionar que solo el 34% de los paciente eran trabajadores activos por lo que sería importante aumentar la muestra.

Dentro de las conclusiones significativas que se pueden obtener de este estudio son las siguientes:

1. La evolución de la incapacidad funcional a un año de la cirugía no se ve afectada de manera directa por las variables dependientes
2. La evolución de la incapacidad funcional a un año se ve afectada de manera directa por la incapacidad previa a la cirugía así como por los días de estancia hospitalaria. Es decir, a mayor índice de incapacidad

previo a la cirugía menor será el índice de incapacidad posterior a la misma. A más días de hospitalización mayor será el índice de incapacidad posterior a la cirugía.

3. El tratamiento con espaciador interespinoso presenta un bajo índice de reintervención y por lo menos a un año presenta mejoría significativa en el índice de incapacidad.
4. Debido a que la muestra arroja una edad relativamente joven (51 años) y que podemos asumir que dichos pacientes mantienen demandas funcionales altas, es importante que el estudio se siga por lo menos a 5 años para determinar vida media a 5 años del implante así como incapacidad.
5. Se puede decir que el espaciador interespinoso es una opción relativamente segura y efectiva para el tratamiento de la espondilolistésis degenerativa Grado 1 de Mayerding. Aunque aún hay que determinar su seguridad y eficacia evaluado contra un periodo de tiempo más prolongado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Newman PH, Sonte KH. The etiology of spondylolisthesis. *J. Bone Joint Surg Br* 1963; 45 : 39-59
2. Sanderson PL, Fraser RD. The influence of pregnancy on the development of degenerative spondylolisthesis. *J. Bone Joint Surg Br* 1996; 78 : 951-954
3. Fredrickson BE, Baker D, et al. The natural history of spondylolisthesis and spondylolysis. *J Bone Joint Surg Am.* 1984; 66:669-707
4. Weinstein JN, Lurie JD, et al. Surgical versus nonsurgical treatment for lumbar degenerative spondylolisthesis. *N. Engl J Med.* 2007;356:2257-70
5. Fischgrudn JS, Macay M, et al. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis: a prospective, randomized study comparing decompressive laminectomy and arthrodesis with and without spinal instrumentation. *Spine.* 1997; 22:2807-12
6. Herkowitz HN, Kurz. Degenerative lumbar spondylolisthesis with spinal stenosis. A prospective study comparing decopression with decompression and intertransverse process Arthrodesis. *J. Bone Jont Surg Am.* 1991;73:802-8
7. Serena S. HU, MD, Clifford B. Tribus, MD, etal. Spondylolisthesis and Spondylolysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90:656-71
8. Zigler J, Delamarter R, et al. Results of the prospective randomized, multicenter Food and Drug Administration investigational device exemption study of the ProDisc-L total disc replacement versus circumferential fusion for the treatment of 1-level degenerative disc disease
9. Kondrashov DG, Hannibal M, et al. Interspinous process decompression with the X-STOP device for lumbar spinal stenosis: a 4-year follow-up study. *J. Spinal Discord Tech.* 2006;19:323-7
10. Nockels RP. Dynamic stabilization in the surgical management of painful lumbar spinal disorders. *Spine.* 2005;15:S68-S72
11. Mulholland RC, Sengupta DK. Rationale, principles and experimental evaluation of the concept of soft stabilization. *Eur Spine J.*2002;11:S198-S205
12. McNally DS, Shackelford IM, Goodship AE, et al. In vivo stress measurement con predict pain in discography. *Spine.* 1996;21:2580;16:1-11
13. Sengupta DK. Dynamic stabilization devices in treatment of low back pain. *Orthop Clin North Am* 2004;35:43-56
14. Lindsey DP, Swanson KE, Fuchs P, et al. The effects o fan interspinous implant on the kinematics of the instrumented and adjacent levels in the lumbar spine. *Spine* 2003;28:2192-7
15. Minns RJ, Walsh WK. Preliminary design and experimental studies of a novel soft implant for correcting sagittal plane instability in the lumbar spine. *Spine* 1997;22:1819-25.
16. Christie SD, Song JK, Fessler RG. Dynamic interspinous process technology. *Spine* 2005;30:S72-S78
17. Taylor J, Pupin P, Delajoux S. etal. Device for intervertebral assisted motion: technique and initial results. *Neurosurg Focus* 2007;22 (1):E6
18. Bellini CM, Galbusera F, Raimondi MT, et al. Biomechanics of the Lumbar Spine alter Dynamic Stabilization. *J Spinal Disord Tech* 2007;20:423-29
19. Rohlmann A, Burrea NK, Zander T, et al. Comparison of the effects of bilateral posterior dynamic and rigid fixation devices on the loads in the lumbar spine: a finite element analysis. *Eur Spine J* 2007;16:1223-1231
20. Ahn YH, Chen WM, Lee KY. Comparison of the load-sharing characteristics between pedicle-based dynamics and rigid rod devices. *Biomed Mater* 2008;3:44101

21. Senegas J, Bernard P. Mechanical supplementation by dynamic fixation in degenerative intervertebral lumbar segments: The Wallis System. *Journal of Bone & Eur Spine J* (2002) 11 (Suppl. 2) : S164–S169
22. Fairbank JC, Pynsent PB, The Oswestry Disability Index. *Spine* 2000; 25 (22):2940-2952
23. Fairbank JCT, Couper J, Davies JB. The Oswestry low Back Pain Questionnaire. *Physiotherapy* 1980; 66: 271-273
24. Meyerding HW. Spondylolisthesis. *Surg Gynecol Obstet* 1932;54:371–7.
25. Meyerding HW. Spondylolisthesis. *J Bone Joint Surg* 1931;13:39–48
26. Toshinori S, Koichi S, Incidence of Lumbar Spondylolysis in the General Population in Japan Based on Multidetector Computed Tomography Scans From Two Thousand Subjects, *Spine*, 2009 34:2346–2350
27. Fairbank JCT, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire. *Physiotherapy*. 1980;66:271-273
28. Fairbank J, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine* 2000; 25(22):2940-2953
29. Davidson M., Rasch analysis of three versions of the Oswestry Disability Questionnaire, *Manual Therapy* 2008 13: 222-231

APÉNDICE

APÉNDICE 1

CUESTIONARIO DE DISCAPACIDAD DE OSWESTRY PARA DOLOR DE ESPALDA

1.Intensidad del dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes [0 puntos]
- El dolor es fuerte pero me manejo sin tomar calmantes [1 punto]
- Los calmantes me alivian completamente el dolor [2 puntos]
- Los calmantes me alivian un poco el dolor [3 puntos]
- Los calmantes apenas me alivian el dolor [4 puntos]
- Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo [5 puntos]

2.Cuidados personales

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor [0 puntos]
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor [1 punto]
- Los cuidados personales me producen dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado [2 puntos]
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo [3 puntos]
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas [4 puntos]
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama [5 puntos]

3.Levantar peso

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

4. Caminar

- El dolor no me impide caminar cualquier distancia [0 puntos]
- El dolor me impide caminar más de un kilómetro [1 punto]
- El dolor me impide caminar más de 500 metros [2 puntos]
- El dolor me impide caminar más de 250 metros [3 puntos]

- Sólo puedo caminar con bastón o muletas [4 puntos]
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño [5 puntos]

5. Estar sentado

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

6. Estar de pie

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

7. Dormir

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

8. Actividad sexual

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

9. Vida social

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

10. Viajar

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

Interpretación:

Sumar el resultado de cada respuesta y calcular el nivel de discapacidad según la siguiente fórmula: **puntos totales / 50 X 100 = % incapacidad (o: 'puntos totales' dividido por '50' multiplicado por ' 100 = porcentaje de incapacidad)**

Por ejemplo: en el último ODI registré 16. Entonces, $16/50 \times 100 = 32\%$ incapacidad:

ODI Scoring:

- **0%-20% (Incapacidad mínima):** El paciente puede realizar la mayoría de las actividades de su vida. Usualmente no está indicado el tratamiento con excepción de sugerencias para levantar pesos, postura, actividad física y dieta. Los pacientes con ocupaciones sedentarias como por ej. secretarías pueden experimentar más problemas que otros.
- **21%-40% (Incapacidad moderada):** El paciente puede experimentar más dolor y dificultades para levantar pesos, sentarse o estar de pie. Los viajes y la vida social son más dificultosas y pueden estar incapacitados para trabajar. El cuidado personal, actividad sexual y el sueño no están groseramente afectados. El tratamiento conservador puede ser suficiente.
- **41%-60% (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. Una evaluación detallada es apropiada

- **61%-80% (Incapacitado):** El dolor de espalda tiene un impacto en todos los aspectos de la vida diaria y el trabajo. Tratamiento activo es requerido.
- **81%-100%:** Estos pacientes pueden estar postrados en cama o exageran sus síntomas. Evaluación cuidadosa es recomendada.