

11245
65-A
2ej



Universidad Nacional Autónoma de Mé:

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
IMSS PUEBLA**

**ESTABILIZACION DE LA ESPONDILOLISTESIS
LUMBOSACRA CON FUSION POSTEROLATERAL
TIPO WATKINS.**

TESIS

RECIBIDA CON
FECHA DE ENTREGA

que para obtener el grado de especialista en:

CIRUGIA ORTOPEDICA Y TRAUMATOLOGICA

presenta

DR. BERNARDINO SALAZAR RODRIGUEZ

Puebla, Pue.

1992





Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

INDICE

I.- Introducción	I
II.- Objetivos	3
III.- Hipótesis	4
IV.- Antecedentes Historicos	5
V.- Etiología	5
VI.- Clasificación	6
VII.- Anatomia Pátologica	6
VIII.- Aspectos Radiológicos	7
IX.- El Raquis Lumbar En Conjunto	10
X.- Charnela Lumbosacra y Espondilolistesis	13
XI.- Material y Métodos	16
XII.- Resultados	21
XIII.- Conclusiones	29
XIV.- Bibliografía	30

INTRODUCCION

Although Kilian fué el primero en describir la espondilolistesis en 1854, fué Neugebauer en 1888 quien reconocio el defecto congénito del pars interarticular is como causa. Meyerding en 1932 confirmo este descubrimiento y sugirio la fusión posterior como tratamiento ideal para la espondilolistesis sintomatica severa.

En 1963 Newman señaló el peligro de intentar la reducción por tracción antes de la fusión; el peligro de la fusión in situ . En los años sesenta más autores estuvieron de acuerdo en que la fusión posterolateral intertransversa fué el tratamiento de elección para niños con sintomas severos (Watkins; Wiltse - en 1961). (9,20). En 1971 Dandy y Shannon revisaron a 46 niños con espondilolistesis severa y confirmaron que la fusión in situ fué un metodo seguro y confiable de tratamiento . Aunque la estabilización no sea completa dos años después de la operación.

En el mismo año Harrington y Tullos publicaron los resultados de las primeras series de pacientes tratados por reducción abierta con instrumentación y fusión espinal posterior. En una serie de 9 pacientes hubo un caso de síndrome de la cauda equina como complicación. En 1979 Boxall (9) reporto 10 pacientes quienes tuvieron diferentes metodos de reducción antes de la fusión. Aunque la fijación interna con instrumentación de Harrington resulto en el maximo grado de corrección, esta reducción no fué mantenida y tres -

pacientes tuvieron complicaciones mayores.

Un incremento de la lordosis torácica se presentó como complicación. En el mismo año Bradford 1979 - y Mcphee y Obrien (9) reportaron los resultados de los primeros grupos de pacientes tratados con una combinación de abordaje anterior y posterior. Estos resultados comprendieron en forma preliminar la tracción halo-femoral seguida de fusión posterolateral con remoción de la lamina inestable. Mcphee y Obrien reportaron una neuropraxia temporal bilateral de la raíz nerviosa de la 5a. vertebra lumbar y un desplazamiento completo de la reducción .

Bradford tuvo complicaciones en seis de sus diez pacientes, tres con debilidad de la raíz nerviosa de la 5a. lumbar y dos con pie flácido, uno con pérdida de la corrección y retardo en la unión de la fusión anterior. Más recientemente Dewald (1981) publicó una serie de 14 pacientes tratados con reducción utilizando dos distractores de barras de distracción de Harrington y fusión posterolateral seguida de fusión lumbosacra anterior: tres pacientes desarrollaron hipostesia transitoria y un paciente tuvo un síndrome de la cauda equina que ameritó movilización de las barras y el procedimiento tuvo que ser abandonado.

La tasa de pseudoartrosis fue de 19.5% (Turner y Bianco en 1971; Laurent y Osterman 1976; Bbxall en 1979).

OBJETIVOS

- 1.- Presentar el trabajo como tesis para obtener la -
especialidad de médico cirujano ortopedista y -
traumatologo.
- 2.- El objetivo principal del presente estudio es co-
rraborar que el manejo quirúrgico de la espondilo-
listesis lumbosacra con técnica de artrodesis lum-
bar posterolateral tipo Watkins , estabiliza la -
columna lumbar, siendo esta una excelente opción-
para este tipo de pacientes.
- 3.- Conocer la evolución de los pacientes tratados -
con esta tecnica.
- 4.- Determinar estadísticamente los resultados con -
este tipo de procedimiento.

HIPOTESIS

- a).- Hipótesis verdadera .- La artrodesis lumbar - posterolateral tipo watkins estabiliza la columna lumbar, siendo ésta una excelente opción en el manejo de la espondilolistesis lumbosacra.
- b).- Hipótesis de nulidad .- La artrodesis lumbar posterolateral tipo Watkins No estabiliza la columna lumbar.

ANTECEDENTES

ESPONDILOLISTESIS:

De las raíces griegas "Spondyl" - (espina) y Olisthesis (desplazamiento), se refiere al desplazamiento de un cuerpo vertebral sobre uno más - abajo (más comunmente la última vértebra lumbar sobre la primera vértebra sacra) (21).

Varios términos han sido usados para expresar este deslizamiento, los principales son: olistesis, deslizamiento, translación anterior.

El término espondilolistesis fué sugerido en 1854 por Kilian (17) para describir la condición dada por un deslizamiento del cuerpo de una vértebra lumbar sobre la vértebra de abajo, produciendo su desplazamiento avanzado una estenosis de la pélvis Robert - (19) en 1855 fué el primero en llamar la atención en una lesión del arco neural. Mediante disección cuidadosa de la quinta vértebra lumbar para desproveerla - de los tejidos blandos demostró que era imposible que la vértebra con arco neural intacto se deslizara. Sin embargo, si se cortaba el arco neural, la vértebra - quedaba libre para deslizarse.

Neugebauer (17) describió un defecto en la porción interarticular por el cual se separaba el cuerpo vertebral del arco posterior, el llamo a este defecto espondilolisis y reconoció a esto como causa de espondilolistesis.

ETIOLOGIA:

La primera teoría reconocida es la de Rambraud y de -

nault (21) en 1864. Ellos relacionan el defecto a un error de fusión de dos centros de osificación separados. Willis en 1931 en desacuerdo con esta hipótesis sugiere que el defecto es el resultado de una osificación anómala y que el trauma juega un papel secundario.

Wiltse (21) en 1957 propone la teoría de que la lesión del pars interarticularis resulta de una dislocación de continuidad en el hueso debido a debilidad congénita en este punto.

CLASIFICACION:

Wiltse y cols (17) clasificaron la espondilolisis y espondilolistesis dentro de las siguientes categorías

TIPO 1 Espondilolistesis por anomalías congénitas del arco lumbar o del sacro superior.

TIPO 2 Espondilolistesis istmica.- por lesión en la "pars interarticularis" debido a fatiga, fractura y/o elongación.

TIPO 3 Espondilolistesis degenerativa.

TIPO 4 Espondilolistesis post-traumática.

TIPO 5 Espondilolistesis patológica.- debido a enfermedades óseas localizadas o generalizadas.

Mc. Afee y Yuan confirman esta clasificación basando se en tomografía computada.

ANATOMIA PATOLOGICA:

Normalmente las carillas articulares inferiores-

de L-5 impiden que el cuerpo vertebral se desplace - hacia adelante sobre el sacro, pero en la espondilo - listesis los defectos bilaterales de la pars interar - ticularis hacen que el arco neural quede como un frag - mento suelto, de modo que se pierda la continuidad - ósea entre las carillas articulares inferiores y el - cuerpo de la quinta vértebra lumbar, permitiendo que - su cuerpo se desplace en forma gradual hacia adelante

Edelson y Nathan, (4) examinarón el esqueleto de 34 especímenes con espondilolistesis y espondilolisis para determinar la patonomía y explicar el compromiso radicular presente en este problema encontrando que - la raíz nerviosa de L-5 es la más comprometida aunque las raíces nerviosas de L-4 y S-I pueden estar tam - bién involucradas. Los autores creen que la compresión nerviosa se debe al decremento en el diámetro del - foramen y a la tracción ejercida por el desplazamien - to hacia adelante. El tejido fibrocartilaginoso forma - do en el área de la espondilolistesis agrava el cua - dro de atrapamiento.

ASPECTOS RADIOLOGICOS:

El diagnóstico se confirma en las radiografías AP, - lateral y oblicuas de columna lumbosacra.

La espondilolisis se determina mejor en una radi - ografía oblicua de 25 a 45 grados de la articulación - lumbosacra. En esta proyección se distingue la clásica - imagen del "perrito de Madam Lachapelle", dicha - imagen está constituida por: Ojo; pedículo; Hocico; -

apófisis transversa; Cuello: istmo vértebral; Oreja - apófisis articular inferior; Rabo: lámina y apófisis-articular superior del lado opuesto ; Cuerpo: lámina del lado en que inciden los rayos X.

En la espondilolisis, el istmo está fracturado - lo que da una imagen de collar o decapitación.

En la radiografía lateral se observa desplazamiento - de la vértebra hacia adelante, lo que conocemos como - espondilolistesis.

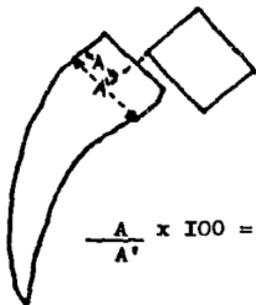
Dos principales métodos de medición de los grados de deslizamiento han sido utilizados, uno es el método de Meyerding (2I) el cual divide el diámetro anteroposterior de la superficie superior de la primera vértebra sacra en cuatro cuadrantes y la asigna en grado de I, II, III, IV al deslizamiento de uno, dos, tres o cuatro cuadrantes respectivamente.

El otro método descrito por Taillard y Manrique- (2I) expresa el deslizamiento anterior como un porcentaje del diámetro anteroposterior de la superficie superior de la primera vértebra sacra.

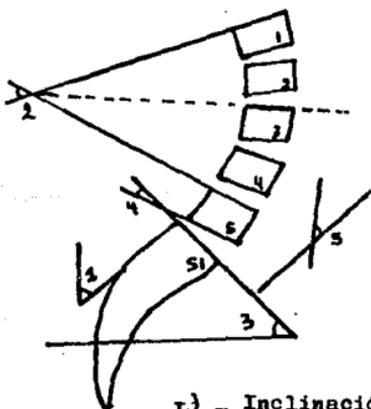
Otras mediciones relacionadas con la espondilolistesis y de interes por su significancia en su corrección quirúrgica son las siguientes:

- a).- Inclinación sacra34-45 grad
- b).- lordosis lumbar -70 grados
- c).- angulo sacrohorizontal 30-45 grados
- d).- angulo de la articulación
lumbo sacra I5-20 grados
- e).- angulo lumbo sacro..... I35-I40 grados

Metodo de Taillard-Maunrique



$$\frac{A}{A'} \times 100 = \% \text{ de Deslizamiento}$$



- 1).- Inclinación sacra
- 2).- Lordosis lumbar
- 3).- Angulo Sacrohorizontal
- 4).- Angulo de la art. lumbosacra
- 5).- Angulo lumbosacro

EL RAQUIS LUMBAR EN CONJUNTO.

Visto de frente (fig. 1), en una radiografía, el raquis lumbar es rectilíneo y simétrico en relación a la línea de las espinosas (m); la anchura de los cuerpos vertebrales, así como la de las apófisis transversas amengua regularmente de abajo arriba. La línea horizontal (h), que discurre por la parte más elevada de las dos crestas iliacas, pasa entre L-4 y L-5. Las verticales (a y a') trazadas desde el borde externo del alerón sacro van a caer aproximadamente en el fondo del cótilo.

Visto de perfil (fig. 2), en una radiografía, pueden apreciarse las características de la lordosis lumbar y de la estática raquídea puntualizadas por DE ZEEZ-

Ángulo Sacro (a) está formado por la inclinación de la cara superior de la primera vértebra sacra sobre la horizontal. Su valor medio es de 30 grados.

El ángulo lumbosacro (b), formado entre el eje de la quinta vértebra lumbar y el eje del sacro, tiene un valor medio de 140 grados.

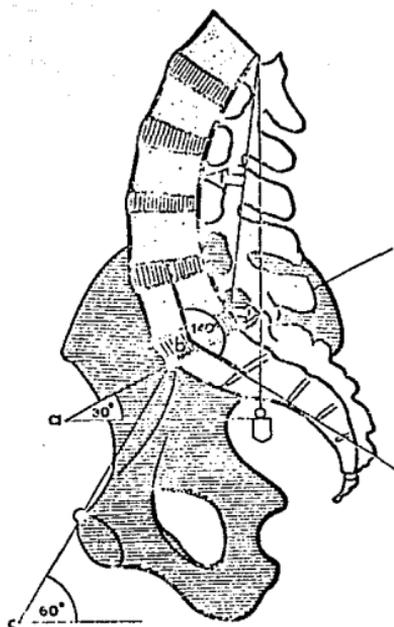
El ángulo de inclinación de la pelvis (c), formado por la inclinación sobre la horizontal de la línea que se extiende entre el promotorio y el borde superior de la sínfisis pubiana, tiene un valor medio de 60 grados.

La flecha de la lordosis lumbar (f) puede ser constituida uniendo el borde posterosuperior de la primera vértebra lumbar al borde posteroinferior de la quinta vértebra lumbar. Está línea representa la cuerda de la lordosis lumbar. La flecha representa el máximo de curvatura

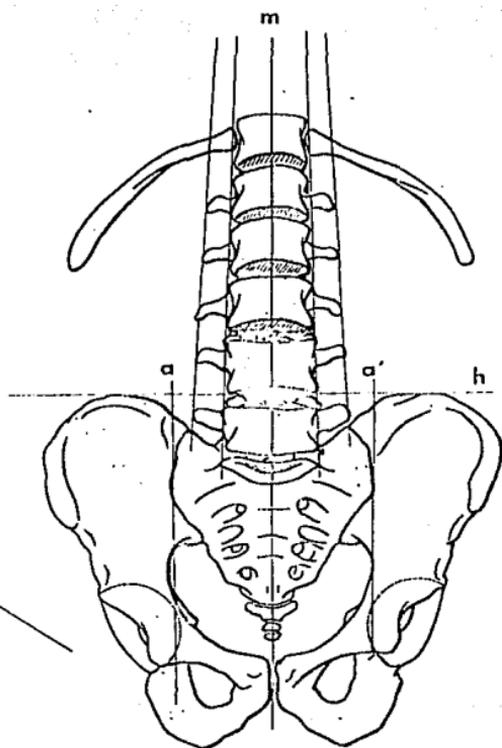
II

situado en general a nivel de la tercera lumbar, y es tanto más pronunciada cuanto más acentuada sea la lordosis; puede ser nula cuando el raquis lumbar es rectilíneo y en ciertos casos, incluso puede invertirse, lo que es raro.

La reversión posterior (r) representa la distancia entre el borde posteroinferior de la quinta vértebra lumbar y la vertical, que desciende desde el borde posterosuperior de la primera lumbar. Esta distancia puede ser nula si la vertical se confunde con la cuerda de la lordosis lumbar; puede ser positiva si el raquis lumbar está revertido hacia atrás y puede ser negativa si el raquis lumbar está inclinado hacia adelante.



2

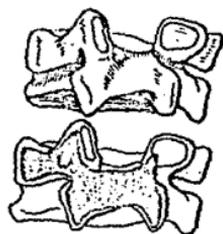
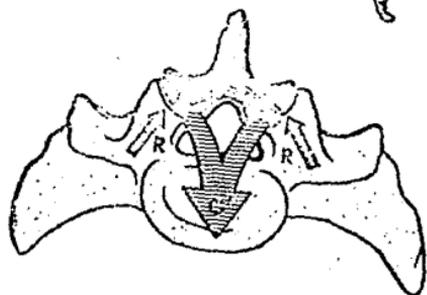
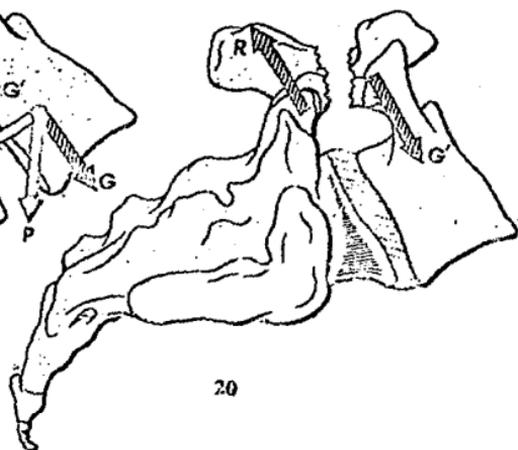
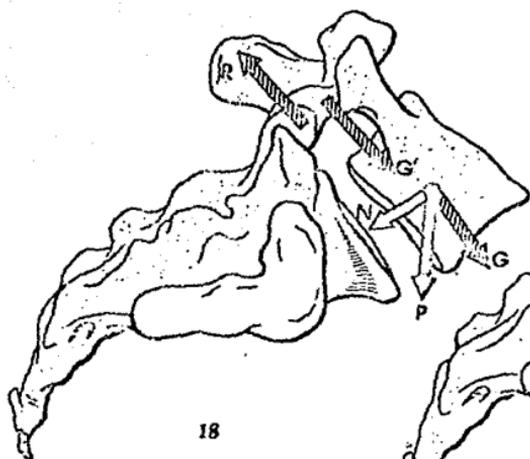


1

CHARNELA LUMBOSACRA Y ESPONDILOLISTESIS

La charnela lumbosacra representa un punto débil del edificio raquídeo. En efecto (fig. 18), en razón de la inclinación de la cara superior de la primera sacra, el cuerpo de la quinta lumbar tiende a escurrirse hacia abajo y hacia adelante: se puede descomponer el peso P en dos fuerzas elementales, una fuerza N perpendicular a la cara superior del sacro y una fuerza G paralela a la cara superior del sacro que impele al cuerpo vertebral de L-5 hacia adelante. Este deslizamiento es impedido por la sólida sujeción del arco posterior de L-5. En una vista superior, las apófisis articulares inferiores (fig. 19), de L-5 se encajan entre las apófisis articulares superiores de la primera sacra; la fuerza G' de deslizamiento aplica fuertemente las apófisis de L-5 sobre las apófisis superiores del sacro, que resisten a ambos lados de acuerdo a una fuerza R . La transmisión de estos impulsos se realiza por un punto de paso obligado a nivel del Istmo Vertebral (fig. 20): se denomina así la porción del arco posterior comprendida entre las apófisis articulares superiores y las inferiores. Cuando este istmo está roto o destruido, tal como está representado aquí, se dice que hay espondilolisis. Dado que el arco posterior ya está retenido por detrás sobre las apófisis superiores del sacro, el cuerpo vertebral de L-5 resbala hacia abajo y adelante, creando una espondilolistesis. Los únicos elementos que retienen entonces la quinta lumbar sobre el sacro y le impiden resbalar aún más son, por

un lado, el disco lumbosacro, cuyas fibras oblicuas se tensan, y, por otro, los músculos de los canales vértebrales, en cuya contracción permanente está el origen de los dolores de la espondilolistesis. La importancia del deslizamiento puede medirse por delante por el desborde de la cara inferior de la L-5 respecto al borde anterior de la cara superior de S-I.



MATERIAL Y METODOS

Se revisarán los registros de cirugía del hospital - de traumatología y ortopedia centro médico Manuel Avi la Camacho IMSS de Puebla ; desde diciembre de 1988 a octubre de 1990, encontrando 50 pacientes operados - por presentar espondilolistesis, se obtuvo el número de afiliación, dirección y nombre de cada paciente, - posteriormente se revisará los expedientes clínicos- sin lograr encontrarlos en su totalidad, se citó a los pacientes en la consulta externa y a otros se examina rón en su domicilio, logrando examinar a 27 de ellos.

Fuerón 16 mujeres y 11 hombres de edades entre - 15 y 69 años, con edad promedio de 42 años.

El grado de espondilolistesis según Møllerding - Fué de 14 casos G-I, 6 casos G-II, un caso G-III, un caso G-IV y 5 casos con espondilolisis bilateral. Todos los pacientes presentaban datos de inestabilidad.

El procedimiento quirúrgico fué únicamente fu - sión posterolateral tipo Watkins en 8 casos y resecci ón de arco neural en 19 casos, no se incluyen en este estudio a los pacientes con neoplasias, enfermedades infecciosas y degenerativas, excluyendo del estudio - a todos los pacientes que presenten hernia discal y - radiculopatías secundarias ha hernia de disco.

Se elaboró una hoja de recopilación de datos y los pa cientes fueron examinados clínicamente y cuestionados en cuanto a sus antecedentes heredofamiliares, ocupa ción, práctica deportiva y síntomas, está con el fin de detectar los factores de riesgo de la espondilolis

tesis.

Se solicitarón estudios radiológicos en cuatro - proyecciones: Anteroposterior, Lateral, Oblicuas. el deslizamiento fué valorado según el método de Taillard, además se valorarón los siguientes ángulos: La inclinación sacra, la lordosis lumbar, el ángulo sacrohorizontal, el ángulo de la articulación lumbosacra y el ángulo lumbosacro.

Los criterios de evaluación postoperatoria utilizados fuerón:

Dolor, Desordenes Sensoriales, Déficit Motor y Extensión del deslizamiento.

CRITERIOS DE EVALUACION	
I).- DOLOR	
Leve	: Definido como dolor de poca intensidad y que el paciente puede realizar sus actividades cotidianas.
Moderado:	Dolor de mediana intensidad que afecta las <u>actividades</u> diarias del paciente.
Severo	: Descrito como intolerable e incapacitante.

II).- Desordenes sensoriales

- a).- Hipoestesia
- b).- Anestesia

III).- Déficit Motor

- a).- Paresia
- b).- Parálisis

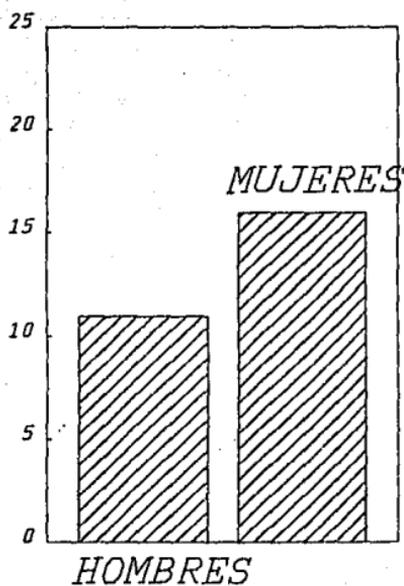
IV).- Extensión del Deslizamiento (Taillard)

- a).- Leve : - de 5%.
- b).- Severo : + de 5%.

FACTOR DE RIEZGO:

Se buscaron intencionadamente datos que nosotros consideramos como predisponentes para hacer sintomática a la espondilolistesis, entre estos datos incluimos: Antecedentes heredofamiliares, sexo, edad, peso y hallazgos radiológicos (espondilolisis uni y bilateral, espina bifida, hiperlordosis, escoliosis, vertebra transicional, asimetria de carrillas articulares, megapofisis transversas, artrosis facetaria) y antecedentes traumáticos. Todo fué anotado en la hoja de recopilación de datos.

Los resultados se evaluarán dando una puntuación determinada a los parámetros ya mencionados, considerandose como resultado excelente; 4 puntos, Bueno de 5 a 8 puntos y Malo de 9 a 13 puntos.

DISTRIBUCION POR SEXOS.

ESCALA DE EVALUACION			
1).- DOLOR		3).- DEFICIT MOTOR	
Sin Dolor	(1)	Sin Déficit	(1)
Leve	(2)	Paresia	(2)
Moderado	(3)	Parálisis	(3)
Severo	(4)		
2).- Desordenes Sensoriales		4).- Extensión del Deslizamiento.	
Sin Des. Sems.	(1)	Sin Extensión	(1)
Hipoestesia	(2)	Leve (-5%)	(2)
Anestesia	(3)	Severo (+5%)	(3)

RESULTADOS			
	Excelente	BUENO	Malo
1).- Dolor	I	2	3-4
2).- Desord. Sems.	I	2	3
3).- Déficit Motor	I	2	3
4).- Ext. Deslizam.	I	2	3
TOTAL	4	8	I2-I3
Resultado Excelente	4 Puntos ()		
Resultado Bueno	5-8 Puntos ()		
Resultado Malo	9-I3 Puntos ()		

RESULTADOS

En 13 casos que representa un 48% el dolor desapareció por completo, en 14 casos (51.8%) el dolor - fué leve, sin que limitara las actividades diarias - del paciente y en ningún caso el dolor fué severo. Las desordenes sensoriales desaparecieron en un 62.9 % (17) casos y en 10 casos (37%) hubo hipoestésias a nivel del dermatoma L-5 y S-I. En ningún caso hubo - deficit motor significativo, en ningún caso el deslizamiento progresó en más del 5%.

Tomando en cuenta todos estos parámetros tenemos que los resultados obtenidos fuerón: EXCELENTES en - II casos (40.7%), BUENO en 16 casos (59.2%) y Malo en - cero casos.

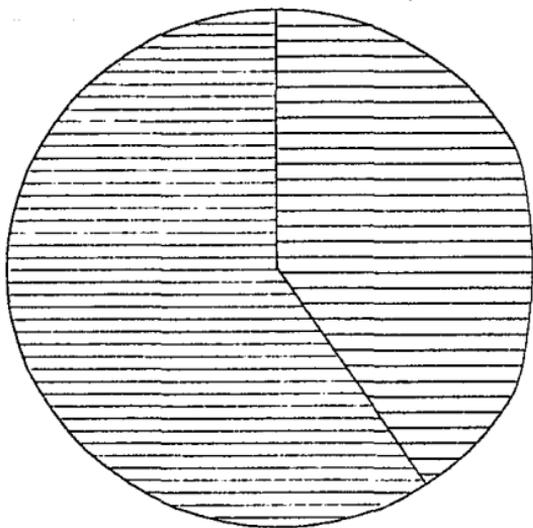
Entre los resultados excelentes tenemos que seis ca - sos fuerón tratados mediante Fusión posterolateral - tipo Watkins pura y cinco casos con fusión posterola - teral más resección de arco neural posterior.

Los resultados buenos fuerón obtenidos en pacien - tes operados con Fusión posterolateral tipo Watkins - pura en siete casos y nueve casos con fusión postero - lateral más resección de arco neural posterior.

RESULTADOS

CASO	SEXO	EDAD	◀ DESLIZ.	OPERACION	RESULTADO
I	M	31	100	Resc. + F.P.L.	Bueno
2	F	27	12.5	Watkins	Excelente
3	F	37	50	Resc. + F.P.L.	Bueno
4	M	41	44	Resc. + F.P.L.	Excelente
5	M	42	15	Watkins	Excelente
6	F	53	16	Resc. + F.P.L.	Bueno
7	F	69	0	Watkins	Bueno
8	F	60	43	Resc. + F.P.L.	Bueno
9	M	41	44	Resc. + F.P.L.	Excelente
10	M	54	17	Resc. + F.P.L.	Bueno
11	M	46	0	Watkins	Excelente
12	F	47	33	Resc. + F.P.L.	Excelente
13	F	15	0	Watkins	Excelente
14	F	60	31	Resc. + F.P.L.	Bueno
15	F	50	15	Resc. + F.P.L.	Bueno
16	M	28	21	Watkins	Bueno
17	F	45	15	Resc. + F.P.L.	Bueno
18	M	37	24	Watkins	Bueno
19	M	28	19	Watkins	Bueno
20	F	48	24	Resc. + F.P.L.	Excelente
21	F	41	12	Watkins	Bueno
22	M	33	15	Watkins	Bueno
23	F	47	7.5	Resc. + F.P.L.	Bueno
24	F	57	12.5	Watkins	Excelente

CASO	SEXO	EDAD	‰ DESLIZ.	OPERACION	RESULTADO
25	F	47	15	Resc. + F.P.L.	Excelente
26	M	32	0	Watkins	Bueno
27	F	40	0	Watkins	Excelente

RESULTADOS.

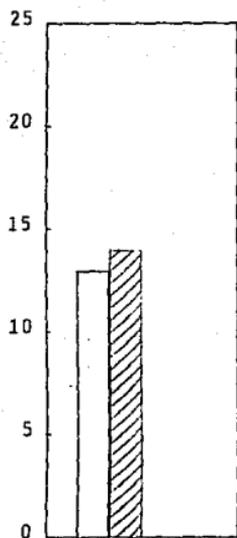
EXCELENTE

BUENOS .

RESULTADO EXCELENTE		
CASO	∅ DESLIZAM.	OPERACION
2	12.5	Watkins
4	44	Resec. arco + Watkins
5	15	Watkins
9	44	Resec. arco + Watkins
II	0	Watkins
I2	33	Resec. arco + Watkins
I3	0	Watkins
20	24	Resec. arco + Watkins
24	12.5	Watkins
25	15	Resec. arco + Watkins
27	0	Watkins.

RESULTADO BUENO		
CASO	% DESLIZAM.	OPERACION
I	100	Resec. arco + Watkins
3	50	Resec. arco + Watkins
6	16	Resec. arco + Watkins
7	0	Watkins
8	43	Resec. arco + Watkins
10	17	Resec. arco + Watkins
14	31	Resec. arco + Watkins
15	15	Resec. arco + Watkins
16	21	Watkins
17	15	Resec. arco + Watkins
18	24	Watkins
19	19	Watkins
21	12	Watkins
22	15	Watkins
23	7.5	Resec. arco + Watkins
26	0	Watkins.

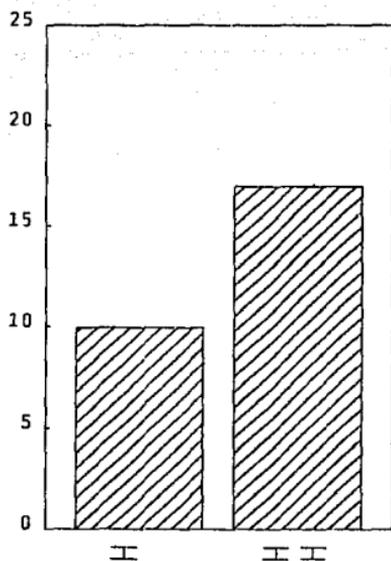
EVALUACION DEL
DOLOR.



D. LEVE.

D. Desaparece
por completo

DESORDENES SENSORIALES



I . HIPOESTESIAS

II . SIN DESORDENES
SENSORIALES .

CONCLUSIONES

En el presente trabajo, de seguimientos de casos operados se valoró la evolución de 27 pacientes tratados por espondilolisis y espondilolistesis en el servicio de Columna y Cadera del Hospital de Traumatología y Ortopedia Centro Medico Nacional Manuel Avila-Camacho IMSS Puebla. Trece casos tratados mediante Fusión Posterolateral tipo Watkins pura, y catorce mediante Fusión Posterolateral más resección de arco Neural posterior, siendo los resultados obtenidos los siguientes: Excelentes en 11 casos, Buenos en 16 casos y cero casos malos.

TECNICA	RESULTADO					
	Excelente		Bueno		Malo	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Fusión Post. Lat.	6	22.2	7	25.9	0	0
Resec. + Watkins	5	18.5	9	33.3	0	0

De lo expresado anteriormente podemos concluir que las dos técnicas realizadas en nuestro servicio han dado resultados satisfactorios, observado que la técnica más eficaz para el paciente es la fusión posterolateral tipo Watkins pura ó con resección del arco neural posterior.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Acta Orthop. Scand. Vol. 46 No. I-3 April-Jul - pag. 498-506
- 2.- Arne K. Persson, M.D. Rolf Hagen. Spondylolysis - and Spondylolisthesis. The Journal of bone and - joint surgery. Vol. 70-A No. I Jan. 1988 pag. 15 24.
- 3.- Barney L. Freeman, III, M.D. and Norman L. Donati M.D. Spinal Arthrodesis for severe Spondylolisthes is in Children and Adolescents. Vol. 71-A No. 4- april 1989; pag. 594-98.
- 4.- Edelson J.G., Nathan H. Nerve Root Compression in- Spondylolisthesis. J. Bone joint surg.; 1986, 68- (B) 596-99.
- 5.- Hanley- Jr.; Levy J.A. Surgical treatment of. ist hmic lumbosacral Spondylolisthesis analysis of va riables influencimg results. Spine; 1989 Jan; 14- (I); pag. 48-50.
- 6.- Irwin E. Harris M.D. Stuart L. Weinstein M.D. -- long-term follow of the patients with grade III - and IV Spondylolisthesis. The Journal of bone and joint surg. Vol 69-A No. 7; sep. 1987; pag. 960-8
- 7.- J.A. Brunet. J.J. Wiley. Acquired Spondylolysis - after spinal fusion. Vol 66-B No. 5; Nov. 1984; - pag. 720-4.
- 8.- J. L'we, E. Libson, I. Ziv, M. Nyska, R.A. Bloom- Spondylolysis in the upper lumbar spine. the jour- nral of bone and joint surgery. pag. 582-86.

- 9.- J.R. Johnson, E. O'G. Kirman. The long-term results of fusion in situ for severe Spondylolisthesis the journal of bone and joint surgery; vol. 65-B-No. 1 Jan. 1983; pag. 43-6.
- 10.- J.S. Black Buxe, Barnet. Spondylolisthesis in children and adolescents, the journal of bone and joint surgery. vol 59-B, No. 4 nov. 1977, - pag. 490-4.
- 11.- M. Van Dem Oever, M.V. Merrick. Bone Scintigraphy in symptomatic spondylolysis. the journal of bone and joint surgery, vol. 69-B ; No. 3, may.- 1987, pag. 453-56.
- 12.- Michael D. Smith M.D. and Henry H. Bohlman. Spondylolisthesis treated by a single-stage operation combining decompression with in situ posterolateral and anterior fusion. The journal of bone and joint surgery. vol. 72-A No. 3 march. 1990 - pag. 415-20.
- 13.- Norman J. Rosenberg M.D. Degenerative spondylolisthesis. The journal of bone and joint surgery - vol. 57-A No. 4; june 1975 pag. 467-73.
- 14.- O'Neill DB.; Micheli; L.J. Postoperative radiographic evidence for fatigue fracture as the etiology in spondylolysis. Spine 1989; dec.; I4 (I2) pag. I342-55.
- 15.- Perry L. Schoenecker, M.D. Harry O. Cole, Jhon A Herring, Ann M. Capelli and David S. Bradford. - cauda equina syndrome after in situ arthrodesis for severe spondylolisthesis at the lumbosacral-junction. The: journal of bone and joint surgery

- vol. 70-A No. I jan. 1989 pag. 62-68
- 16.- S. Sijbraadji. reduction and stabilizaciom of se vere spondylolisthesis. the journal of bone and-joint surgery. vol. 65-B No. I; jan. 1983 pag. - 40-42.
- 17.- Sorea A. Waug R.T.; spondylolisthesis and rela-- ted dosirdea clim. orthop. 1985, march. (193) - pag. 171-77.
- 18.- O. Schollner D. One stage reduction and fusion - for spondylolisthesis. int. orthop.; 1990; I4 - (2); pag. 145-50.
- 19.- Tachdjain O. Mihram ortopedia pediatrica. Ed. 1a teramericana 2a. Ed. 1985, pag. 1147-66.
- 20.- Watkins, postero-lateral fusion of lumbar and - lumbo-sacral spine. J. bone joint surg. 35 A, - 1014, 1953.
- 21.- Wilse Leon L. terminology and meassureanot of - spondylolisthesis. J. bone joint surg. 65-A, - 1983, pag. 768-72.