



11245

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN

63

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO

**"INSTRUMENTACIÓN SELECTIVA EN
ESPONDILOLISTESIS ISTMICA DE
GRADO BAJO. 1 A 7 AÑOS DE
SEGUIMIENTO"**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
E S P E C I A L I S T A E N :
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
P R E S E N T A :
DR. ALFREDO OCTAVIO POZZO BOBARIN

ASESOR:
DR. CESAREO TRUEBA DAVALILLO

MÉXICO, D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2004

2003

1





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 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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo profesional.
NOMBRE: Alfredo Octavio Pozzo Bobarín
FECHA: 24. Sept. 2003
FIRMA: P. Pozzo

HOSPITAL ESPAÑOL DE MÉXICO




JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
DR. ALFREDO SIERRA UNZUETA


JEFE DE SERVICIO
DR. FELIX GIL ORBEZO


ASESOR
DR. CESAREO TRUEBA DAVALILLO


INVESTIGADOR
DR. ALFREDO OCTAVIO POZZO BOBARIN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INDICE

RESUMEN.....	4
INTRODUCCIÓN.....	5
HIPÓTESIS.....	7
OBJETIVO.....	7
MATERIAL Y MÉTODOS.....	7
RESULTADOS.....	8
DISCUSIÓN.....	9
CONCLUSIONES.....	11
FIGURAS.....	12
BIBLIOGRAFÍA.....	20

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

INTRODUCCION

La espondilolistesis istmica ocurre por la presencia de un defecto en la pars articular y es el tipo más común de espondilolistesis en pacientes pediátricos y adultos. Ocurre principalmente a nivel de L5-S1 puede estar presente en forma asintomática pero frecuentemente se presenta en adultos jóvenes con dolor lumbar crónico.

El manejo quirúrgico de las espondilolistesis Grado I-II de Meyerding, ha sido descrito por varios autores con resultados satisfactorios.

OBJETIVO

Mostrar una nueva técnica quirúrgica que consiste en la instrumentación selectiva con tornillos pediculares sobre la vértebra listésica con reducción de la misma al 100%, y reparación del defecto con la aplicación de injerto óseo autólogo en la pars articular lesionada.

MATERIAL Y METODOS

32 pacientes fueron incluidos en el estudio con edades entre 18 y 54 años con espondilolistesis L5-S1 $>30^\circ$, post-traumáticas o idiopáticas, los cuales fueron sometidos a manejo quirúrgico con esta técnica.

RESULTADOS

El seguimiento es de 1 a 7 años con buenos resultados clínicos y radiológicos en 28 pacientes, a 5 de los cuales se retiro el material de osteosíntesis por ser pacientes jóvenes en quienes se logro reparación de la lisis y reducción del 100% de la listesis. Se presentaron complicaciones en 5 pacientes en quienes hubo perdida de la reducción de los cuales 3 permanecieron asintomáticos y 2 tuvieron que reoperarse por presentar dolor y datos de compresión radicular.

CONCLUSIONES

Los resultados clínicos y funcionales del tratamiento quirúrgico de la espondilolistesis de grado bajo con esta nueva técnica son excelentes, lográndose la reducción y reparación de la lesión con un bajo índice de complicaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

El primero en dar el nombre de espondilolistesis a la patología observada fue Quillian en 1853, mientras que la descripción de la espondilolistesis pertenece a Robert en 1885. En 1880. Neugebauer precisó los caracteres de este síndrome.

La espondilolistesis istmica se caracteriza por defectos bilaterales en la región interarticular de una vértebra y por el desplazamiento anterior resultante del cuerpo de esta y de toda la columna superior sobre la vértebra que está por debajo.

La espondilolistesis es una afección muy frecuente, que se observa en menos del 5% de los individuos normales: La espondilolisis en cambio es un defecto adquirido que nunca está presente al nacimiento y su incidencia en la población general alcanza hasta un 6%^{17,22} y se estima que el 75¹⁷ al 80%²² de pacientes con este defecto desarrollaran espondilolistesis.

Un defecto bilateral en la pars interarticularis (espondilolisis) abolirá el rol estabilizador de los elementos posteriores durante la movilidad del segmento afectado de la columna. El 50 al 65% de las espondilolisis se encuentran acompañadas por un deslizamiento vertebral.

Este tipo de espondilolistesis es mas frecuente en ciertas razas (japoneses, bantúes y esquimales) y entre los deportistas, sobre todo aquellos expuestos a deportes de hiperlordosis pudiendo alcanzar en ellos una cifra de hasta el 20%. La prevalencia por sexo es la misma pero clinicamente tiene manifestación mas frecuente en el hombre, debido a los esfuerzos físicos importantes a los que somete a su columna vertebral con mayor frecuencia que la mujer.

La espondilolistesis istmica es el tipo más importante y frecuente de las espondilolistesis en pacientes pediátricos y adultos¹⁶ y ocurre principalmente a nivel L5-S1 hasta en un 94,9%²⁷ y aproximadamente 6 a 8% a nivel de L4-L5 y de modo muy excepcional, a las vértebras L3, L2 o L1. Algunas veces, la espondilolistesis puede afectar a dos niveles lumbares, no se han descrito en columna torácica y a nivel cervical son muy raros.

Patogénesis. Se han expuesto 4 teorías para tratar de explicar la espondilolistesis istmica: la teoría congénita que ya ha sido rechazada, la teoría traumática que es excepcional, la trofoestática que se relaciona con la hiperlordosis y con la sobrecarga mecánica impuesta al istmo por el contacto de las apófisis articulares inferiores, así mismo otro autor atribuye que la lisis ósea se debe a micro traumatismos que llevan consigo a una fractura lenta del istmo por efecto de cizalla, esta lisis istmica se vería favorecida por aumento de la lordosis lumbar fisiológica y por las condiciones anatómicas particulares de la articulación lumbosacra. Finalmente la teoría displásica que considera que la espondilolisis y la espondilolistesis son el resultado de un trastorno de la formación del istmo durante el crecimiento, bajo la influencia de condiciones mecánicas desfavorables.

La etiología de la espondilolistesis istmica no esta totalmente aclarada: las fuerzas torsionales y de cizallamiento en las vértebras lumbares inferiores son consideradas como probable causa de la lesión del disco,^{9,22,13,17,19} el defecto en la pars articularis incrementaría

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

espondilolisis desarrollan espondilolistesis cuando el disco se encuentra íntegro, siendo este en conjunto con los ligamentos longitudinal anterior y posterior elementos estabilizadores muy importantes.

Anatomopatología. La espondilolisis que es la pérdida de sustancia ósea se rellena con tejido fibroso que a menudo forma una masa mal delimitada la cual desborda el istmo y que puede comprimir por sí misma las raíces nerviosas, el arco posterior presenta una movilidad anormal en la exploración quirúrgica.

En cuanto a la amplitud del deslizamiento vertebral, desde Meyerding es clásico ordenarlo en 4 fases según sea inferior al tercio grado I, entre el primero y segundo tercio grado II, entre el segundo y tercer tercio grado III y la totalidad de la vértebra grado IV, los deslizamientos que se observan más frecuentemente son los I y II. La progresión de la espondilolistesis istmica en niños y adolescentes está bien documentada^{7,19,21} y se pensaba que esta no se incrementaba después de los 20 años una vez alcanzada la madurez esquelética;^{7,22,24} Sin embargo varios autores han descrito el desarrollo de listesis en la edad adulta así como progresión de la vértebra listésica en seguimientos a largo plazo.^{7,9,26} Se ha postulado que la progresión del deslizamiento después de la madurez esquelética está siempre relacionada con degeneración del disco a ese nivel y esta degeneración se desarrolla comúnmente entre la cuarta y quinta décadas de la vida, haciendo que esta situación de inestabilidad biomecánica lleve a desarrollar sintomatología radicular.^{7,13,9,10,11,21,27}

Lesiones asociadas. Las lesiones discales son habituales en el adulto, pudiendo evolucionar hacia la existencia de una verdadera hernia discal o más a menudo de una degeneración discal que se traduce en un aplastamiento del disco y en una evolución hacia la artrosis con aspecto de consola hacia delante de la vértebra listésica. Las raíces nerviosas que parten del saco dural situado por encima de la lisis istmica, pueden estar comprimidas por los nódulos fibrosos de Gill o por osteofitos desarrollados en la parte anterior de la zona lítica. En realidad las raíces son irritadas esencialmente por los micro traumatismos repetidos en el nivel listésico, sin que exista una compresión verdadera.

Manifestaciones clínicas. La mayoría de las veces la espondilolistesis es asintomática, esta es descubierta de manera fortuita cuando se hace una radiografía de la columna lumbosacra. Pero cuando esta da síntomas, la más frecuente la constituyen las lumbalgias, se asientan habitualmente en la región lumbar baja o lumbosacra con irradiaciones uni o bilaterales a la nalga y a veces en la región dorsolumbar. Su aparición puede suceder como consecuencia de esfuerzos, de fatiga al final de la jornada o debido a posición de pie prolongada o incluso sin causa aparente. Habitualmente son de tipo mecánico que sobrevienen al hacer movimientos de flexión o extensión del tronco, su intensidad es muy variable, a veces tolerable otras invalidante, obstaculizando la marcha, persistente en reposo, impidiendo toda actividad profesional, pudiendo hacer pensar en tratamiento quirúrgico.

El tratamiento quirúrgico en el manejo de la espondilolistesis de grado bajo ha sido reportado por varios autores con resultados favorables con relación al manejo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

conservador,^{15,16,27,3,4,21,28} hasta el momento no existe un consenso de cual es el mejor procedimiento quirúrgico en este tipo de lesiones.^{6,3,5,16,28,21,11,18,23,12,14}

HIPOTESIS

La instrumentación selectiva de la vértebra listésica (L5), la reducción y reparación de la lisis de la pars interarticularis es un tratamiento efectivo para el manejo de la espondilolistesis ístmica de grado bajo, siendo más anatómica y funcional que otros tratamientos quirúrgicos ya que no se fusiona ningún segmento de la columna, conserva la biomecánica de la zona y permite por tanto una movilidad normal. De esta forma logramos que los resultados sean óptimos para los pacientes.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es el de mostrar una técnica quirúrgica diferente para este tipo de lesiones, que consiste en la instrumentación posterior selectiva con tornillos pediculares en la vértebra listésica (L5), descompresión del canal, reducción de la listesis y resección de la pseudoartrosis en la pars articularis con aplicación de injerto óseo autólogo, evitando la artrodesis, foraminectomía y laminectomía.

MATERIAL Y METODOS

32 pacientes adultos jóvenes fueron incluidos en el estudio con edades entre 18 y 54 años (media de 33 años) con buena calidad ósea, quienes presentaban espondilolistesis L5-S1 Grado I-II de Meyerding con menos de 30% de deslizamiento, sin patología concomitante, de estos 6 pacientes presentaban antecedente traumático previo y los restantes 26 sin causa aparente de la lesión.

De los 32 pacientes al momento de la revisión 4 pacientes (12.5%) presentaban sintomatología radicular y los restantes 28 (87.5%) acudieron a consulta por presentar lumbalgia generalmente secundaria a esfuerzos físicos y con marcha característica con flexión de caderas y rodillas. La distribución por sexo fue de 20 varones y 12 mujeres.

El porcentaje de deslizamiento en los pacientes fue de 10% a 30% con una media de 17%, 26 pacientes (81.3%) con listesis grado I y 6 (18.7%) con listesis grado II de Meyerding. El seguimiento se realizó hasta 7 años, el paciente con menor seguimiento tiene 1 año. Los resultados clínicos fueron evaluados de acuerdo a los criterios de Kim y Kim¹¹ y la valoración del dolor se realizó con la escala visual análoga (0 ausencia de dolor y 10 dolor intolerable).

Los criterios de exclusión fueron patología concomitante en el momento de su internamiento, espondilolistesis de mas de 30% de desplazamiento, espondilolistesis sin lisis de la pars articularis y espondilolistesis degenerativa.

Técnica quirúrgica: Paciente en decúbito ventral con anestesia general, posición con corrección de la hiperlordosis, se realiza incisión de 10 cm, se disecciona por planos hasta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

identificar procesos espinosos y laminas, se identifica la pseudoartrosis en la pars (la fractura de la pars articularis se comporta como pseudoartrosis)²⁵, las facetas articulares y procesos transversos de la vértebra afectada (L5), se procede a la resección completa de la pseudoartrosis reavivando bordes esclerosados, luego dos tornillos pediculares son colocados a ambos lados de la vértebra listésica, se aplica injerto óseo autólogo en el defecto, previa preparación de la misma creando un lecho óseo adecuado, a continuación se revisa el canal y el foramen. Se reseca tejido fibrocartilaginoso con flavumectomia bilateral, se colocan los conectores en dirección caudal apoyados sobre las facetas articulares inferiores de la vértebra listésica y una barra transversal premoldeada entre los conectores apoyada sobre la lamina de la vértebra deslizada. Se aprietan los tornillos y conectores hasta que se logra la reducción completa (100%) la cual es controlada por fluoroscopia, el conector una vez apretado queda a 90 grados respecto del tornillo. Se prueba estabilidad, se realiza hemostasia y se cierra por planos, en el post-operatorio el paciente utiliza una faja lumbosacra por 8 semanas hasta la consolidación de la lesión la cual se verifica por controles radiográficos. Se realiza monitorización electromiográfica transoperatoria en todos los pacientes. El injerto óseo autólogo lo obtenemos de la apófisis espinosa de L5 y cuando este es insuficiente o no tiene buena calidad ósea recurrimos a la superficie superior de la cresta iliaca contigua al sacro a través de la misma incisión (preferimos este último actualmente).

RESULTADOS

En los 32 pacientes se realizó la reducción completa de la listesis, de estos 27 evolucionaron en forma satisfactoria, en la última revisión 25 pacientes tienen datos evidentes de consolidación del defecto y mantenimiento de la reducción corroborados por control radiográfico (8, 12, 24 y 48 semanas) y se encuentran clínicamente asintomáticos, en 5 pacientes ya se retiro el material de osteosíntesis – por tratarse de pacientes jóvenes- al cumplir 2 años de postoperatorio con muy buena evolución, los mismos no presentaron complicaciones hasta el momento y se corroboró clínica y radiologicamente la consolidación de la pars articularis. 2 pacientes asintomáticos sin pérdida de la corrección pero el control radiográfico en estos no muestra consolidación de la pars.

En los pacientes con signos de compresión radicular la sintomatología mejoró notablemente después del procedimiento quirúrgico (EVA de 9.3 a 4) aliviándose por completo a los 6 meses de seguimiento en 3 pacientes y en 1 a los 14 meses, de los pacientes con lumbalgia todos refirieron mejoría de la misma en el post-operatorio inmediato (EVA de 8 a 3), con alivio completo del dolor a las 4 semanas. 3 pacientes presentaron disestesias en miembros pélvicos que cedieron al cabo de 2 semanas con medicación antineurítica. En 5 pacientes hubo pérdida de la corrección del 50% de estos 3 permanecieron asintomáticos y en 2 volvió la sintomatología de origen por lo que requirieron nuevo procedimiento quirúrgico y se realizó artrodesis posterolateral de L5-S1.

El tiempo quirúrgico promedio fue de 120 minutos (90 a 145 minutos), el sangrado quirúrgico fue de 50 a 200 cc en todos los casos, no se presentaron complicaciones durante el acto quirúrgico, en el post-operatorio inmediato el dolor fue controlado con analgésicos intravenosos. Se inició ambulaci3n asistida a las 24 y 48 horas en el post-operatorio

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

dependiendo de la intensidad del dolor; El alta hospitalaria se produjo entre 3y 5 días después de la cirugía.

En el 100% de los pacientes operados con esta técnica se logro una reducción completa de la listesis, en el 84.4% la evolución clínica y radiológica fue excelente restableciendo a los pacientes a su actividad normal sin limitación de la movilidad y ausencia de dolor, de estos el 78.1% de los pacientes muestran datos evidentes de consolidación en la pars y mantenimiento de la reducción, con un seguimiento promedio de 34 años; solo el 15.6% de los pacientes perdió la corrección, de estos el 9.4 % se mantuvo asintomático por lo que no se realizo procedimiento alguno hasta el momento y el 6.2% con recidiva de la sintomatología de inicio, en quienes se tuvo que realizar otro procedimiento quirúrgico definitivo. La causa aparente de estos fue la realización de esfuerzos excesivos en un paciente y en el otro sufrió una caída de su propia altura. No se perdió el seguimiento de ninguno de los pacientes durante el estudio.

DISCUSION

La principal razón para ofrecer tratamiento quirúrgico a un paciente con espondilolistesis es el alivio del dolor ^{13,16,2,27,14} y este puede ser de dos tipos: dolor de tipo músculo esquelético (lumbalgia) y dolor con signos de compresión radicular (lumbociática), el dolor lumbar sin datos de radiculopatía se debe a la tensión anormal en los ligamentos, a la degeneración discal, al compromiso muscular por lesión de la pars articularis que causa inestabilidad evidente. El dolor radicular en este tipo de lesión se puede deber a presión o tracción de la raíz nerviosa a nivel del defecto, a movimiento anormal a nivel del istmo, por compresión de una masa fibrocartilaginosa que crece alrededor del defecto y más raramente puede deberse a la extrusión del disco.

El manejo quirúrgico de la espondilolistesis de grado bajo en adultos muestra que los resultados quirúrgicos son mejores tanto en el aspecto funcional como en el alivio del dolor comparándolo con el tratamiento conservador. ¹⁵

Varios estudios demostraron que la espondilolisis esta estrechamente relacionada con la degeneración discal y esto conlleva al incremento del deslizamiento de la vértebra haciendo que pacientes asintomáticos se conviertan en sintomáticos con el transcurso de los años y con la actividad diaria normal. ^{7,13,9,10,11,21,27} Wiltze²⁷ considera que la bipedaestación por si sola puede provocar listesis cuando existe lisis de la pars, sobre todo en jóvenes.

El manejo quirúrgico de la espondilolistesis de grado bajo ha sido descrito por varios autores, el papel de la descompresión en el tratamiento quirúrgico sigue siendo controversial. Gill et al recomendó la resección del arco neural y descompresión de la raíz sin artrodesis con buenos resultados aunque esta cirugía ha caído en desuso por incremento de la listesis y por ende de la inestabilidad, además de fibrosis. Jackson et al y Peak et al reportaron buenos resultados con artrodesis in situ a pesar de la presencia de síntomas de compresión radicular, Hanley y Levy, Johnsons et al, Kim et al combinaron la descompresión y la artrodesis en pacientes con dolor radicular, otras publicaciones

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

mostraron artrodesis posterolateral con instrumentación donde los resultados mostraron que la instrumentación no incrementa el índice de fusión,¹⁵ la artrodesis inter corpórea anterior con reducción daría como resultado la estabilización a través de descompresión indirecta por el ensanchamiento del espacio intervertebral, pero esta técnica ha mostrado altos índices de morbilidad; la artrodesis posterolateral con fijación transpedicular da una descompresión directa de la raíz nerviosa,^{11,16,21} pero esta, restringe la movilidad en el segmento fusionado con incremento del stress en el segmento suprayacente. La reparación directa de la pars interarticularis con injerto óseo autólogo también ha sido descrita con buenos resultados de consolidación^{5,18}, con alivio de la sintomatología y movilidad normal de la columna lumbar en seguimientos a largo plazo.¹⁸

El presente estudio muestra la instrumentación selectiva de la vértebra listésica, solo son necesarios dos tornillos pediculares, dos conectores y una barra; la reducción de la listésis restaura la biomecánica normal de la columna lumbosacra evitando que las fuerzas de cizallamiento incrementen el deslizamiento, este paso se realiza bajo control electromiográfico para evitar lesionar la raíz nerviosa, la reparación de la lesión (lisis) se consigue con el retiro del foco de pseudoartrosis y la aplicación de injerto óseo autólogo.

Las ventajas del procedimiento quirúrgico con relación al manejo conservador son: 1.se detiene el progreso de la deformidad, la reducción incrementa la probabilidad de que se conserve una buena fijación al disminuir las fuerzas de flexión anteriores, 2.disminuye el dolor post-operatorio ya que la fijación bloquea las fuerzas de cizallamiento anterior a nivel de la articulación lumbosacra inestable, 3. permite la descompresión nerviosa completa de la raíz L5 comprimida por el fibrocartilago que crece en la pseudoartrosis de la pars, 4. promueve la unión estabilizando la zona de lesión y colocando el injerto óseo 5. preservan las facetas articulares y la movilidad normal del segmento lumbar y 6. reduce los costos debidos a instrumentación y estancia hospitalaria prolongada

La técnica quirúrgica en este tipo de lesiones nos brinda todas las ventajas antes descritas, es más fisiológica ya que logra una estabilización completa de la zona de lesión con el material de fijación usado como banda de tensión, el aporte de injerto óseo incrementa las posibilidades de unión, el control electromiográfico también nos brinda mayor seguridad en la liberación de la raíz y en el grado de corrección de la vértebra listésica.

Nosotros consideramos que nuestros resultados son alentadores, el seguimiento todavía resulta corto 1 a 7 años (3.4 años promedio) y el universo de estudio es aún pequeño como para establecer conclusiones finales, pero los resultados son excelentes con alivio completo de la sintomatología y una recuperación funcional importante restableciendo a los pacientes a su vida cotidiana. No tuvimos complicaciones transoperatorias, esto lo atribuimos a la buena selección de los pacientes, la buena calidad ósea que nosotros consideramos un factor muy importante y el control electromiográfico trans-operatorio; en el post-operatorio solo 2 pacientes tuvieron que ser reintervenidos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSION

Los resultados clínicos y funcionales del tratamiento quirúrgico de la espondilolistesis istmica de grado bajo con esta técnica son excelentes, lográndose consolidación de la fractura de la pars articularis y mantenimiento de la reducción, con un bajo índice de complicaciones, por lo que consideramos que se trata de una opción quirúrgica útil y confiable en pacientes seleccionados.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FIGURAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

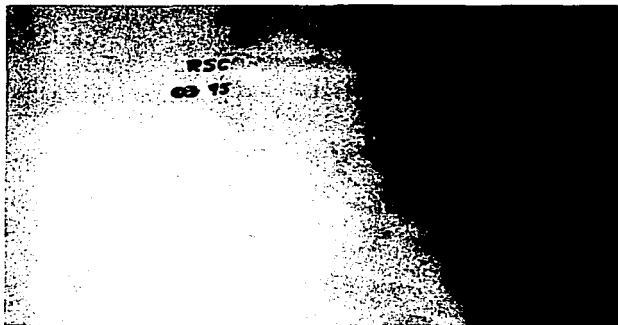


Fig.1 Rx oblicua de columna lumbar que muestra fractura de la pars articularis de L5 en Espodilolistes grado I de Meyerding en un paciente masculino de 29 años.

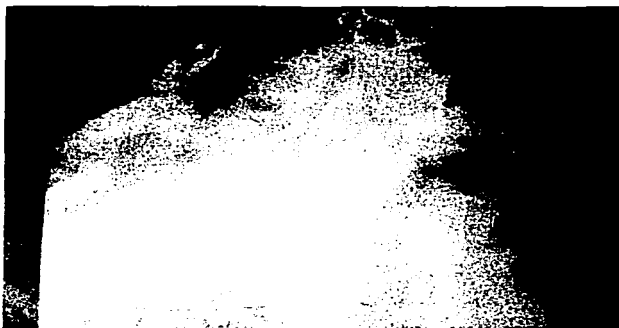


Fig.2 Rx oblicua de columna lumbar donde se observa fractura de la pars de L5 en Espodilolistes grado II en una paciente de 34 años.

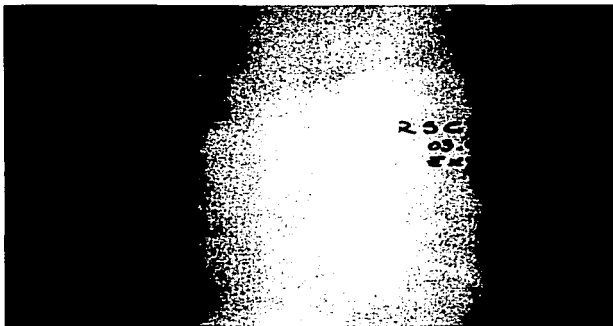


Fig.3 Rx lateral dinámica en extensión, muestra inestabilidad de L5-S1 paciente masculino de 29 años.

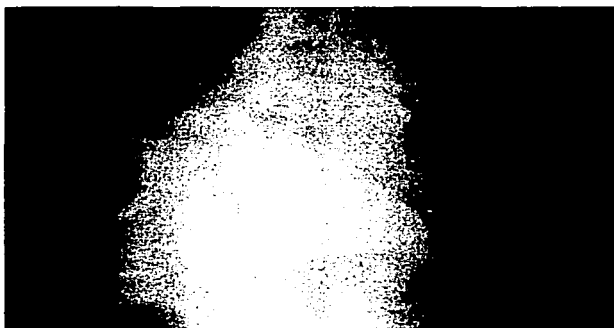


Fig.4 Rx lateral dinámica en flexión donde se observa inestabilidad de L5 sobre S1 en un paciente masculino de 29 años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

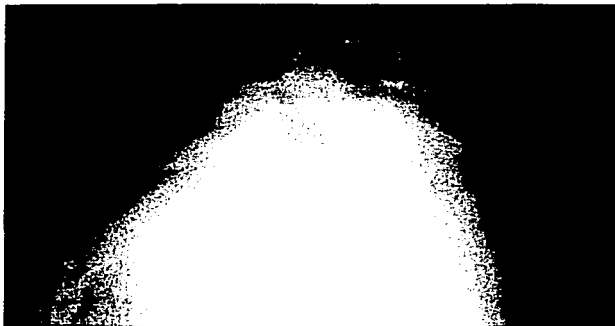


Fig.5 Rx lateral de columna lumbosacra en una paciente de 34 años que muestra deslizamiento de L5 sobre S1, grado II (28%) de Meyerding.

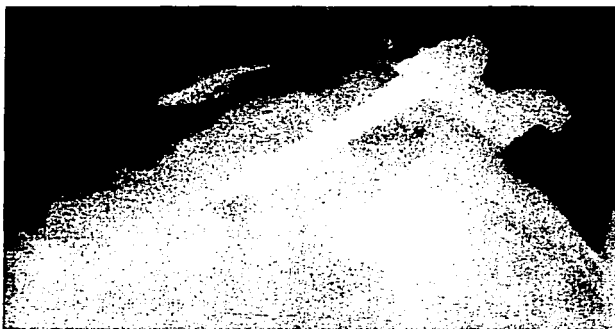


Fig.6 Rx lateral de control de la paciente anterior (Fig.5) a los 3 meses de post-operada, se observa reducción y mantenimiento al 100% de la listesis de L5-S1.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig.7 Rx antero-posterior de columna lumbosacra en el post-operatorio inmediato, muestra la instrumentación selectiva de L5, con dos tornillos pediculares, dos conectores y una barra.



Fig.8 Rx lateral en el post-operatorio inmediato, muestra reducción al 100% del deslizamiento con este sistema de instrumentación selectiva.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fig.9 Rx oblicua derecha de control a los 4 meses de post-operado. muestra la colocación adecuada del sistema, no se logra observar la pars articularis por interposición de los conectores.



Fig.10 Rx oblicua izquierda de control 4 meses de post-operatorio no se observa la pars para determinar datos de consolidación.

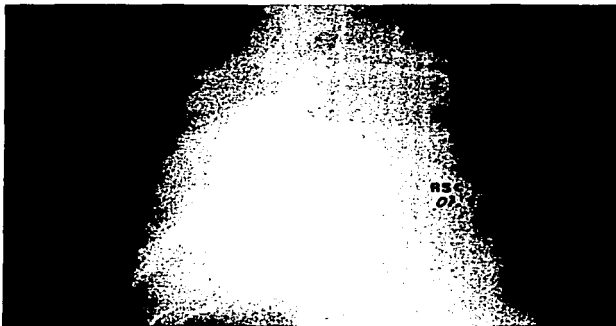


Fig.11 Rx Lateral a 4 años de post-operado, el sistema fue retirado por buena evolución, se observa mantenimiento de la reducción al 100%.

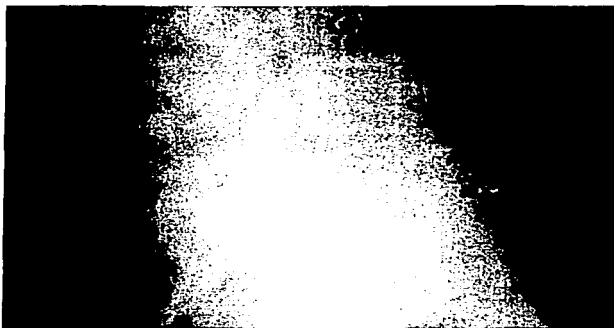


Fig.12 Rx lateral dinámica en extensión después que el sistema fue retirado, se observa estabilidad completa de L5-S1, la fractura de la pars ha consolidado.

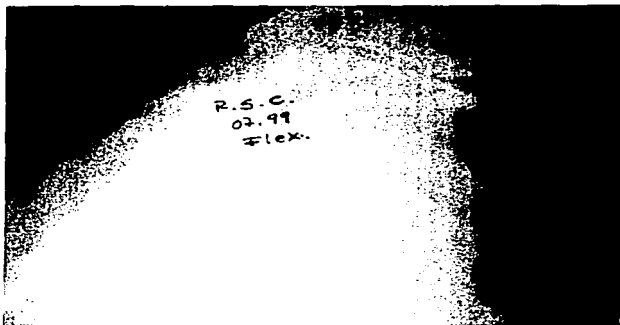


Fig.13 Rx lateral dinámica en flexión después que el sistema fue retirado, la estabilidad de L5-S1 es completa, por consolidación de la pars articularis de L5.

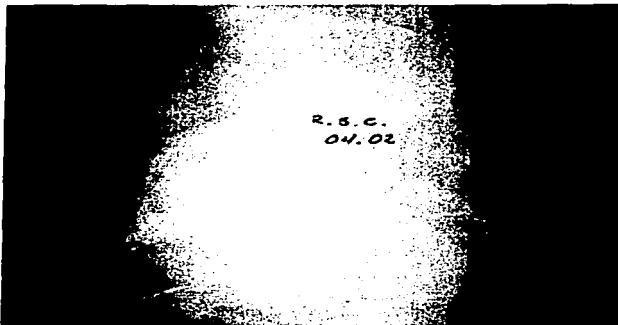


Fig.14 Rx lateral, seguimiento final del paciente a 7 años de post-op. y 3 años de retirado el material, se observa mantenimiento de la reducción.

TESIS CON ESTA TESIS NO SALE
FALLA DE ORIGEN DE LA BIBLIOTECA

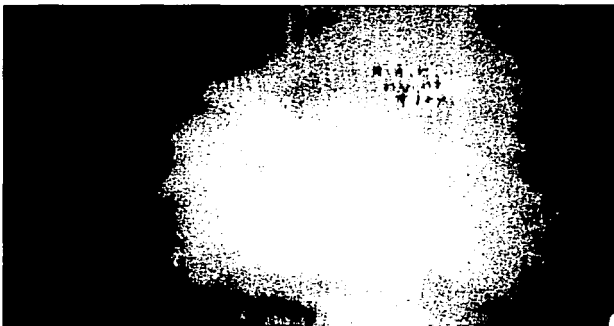


Fig.15 Rx lateral dinámica en flexión a 7 años de post-operatorio y 3 años de retirado el material, la estabilidad de L5-S1 es completa.



Fig.16 Rx lateral dinámica en extensión completa, a 7 años de post-operado, 3 años de retirado el material, la estabilidad de L5-S1 se mantiene.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Axelsson P., Johnsson R., Stromqvist B.: Is there increased intervertebral mobility in isthmic adult spondylolisthesis?. Spine 2000; 25(13): 1701-1703.
2. Beaty J.H. Orthopaedic Knowledge Update 6 Columna vertebral. American Academy of Orthopaedic Surgeons 2001: 81-90.
3. Buck J.E.: Direct repair of the defect in spondylolisthesis. Preliminary report. The Journal of Bone and Joint Surgery 1970; 52B (3): 432-438.
4. Carragee, E.J.: Single-level posterolateral arthrodesis, with or without posterior decompression, for the treatment of isthmic spondylolisthesis in adults: a prospective, randomized study. The journal of Bone and Joint Surgery 1997; 79-A(8): 1175-1180.
5. Dai L.Y., Jia L.S., Yuan W., Ni B., Zhu H.B. Direct repair of defect in lumbar spondylolysis and mild isthmic spondylolisthesis by bone grafting, with or without facet joint fusion. European Spine Journal 2001; 10:78-83.
6. Edwards C.C. and Bradford D.S.: Controversies Instrumented reduction of spondylolisthesis. Spine 1994; 19(13): 1535-1537.
7. Floman Y.: Progression of lumbosacral isthmic spondylolisthesis in adults. Spine 2000; 25(3): 342-347.
8. Hanson D.S., Bridwell K.H., Rhee J.M., Lenke L.G.: Correlation of pelvic incidence with low and high-grade isthmic spondylolisthesis. Spine 2002; 27(18): 2026-2029.
9. Ishida Y., Ohmori K., Inoue H., Suzuki K.: Delayed vertebral slip and adjacent disc degeneration with an isthmic defect of the fifth lumbar vertebra. The Journal of Bone and Joint Surgery (Br) 1999; 81B (2): 240-244.
10. Ishihara H., Osada R., Kanamori M., Kawaguchi Y., Ohmori K., Kimura T., Matsui H., Tsuji H. : Minimum 10-year follow-up study of anterior lumbar interbody fusion for isthmic spondylolisthesis. Journal of Spinal disorders 2001; 14(2): 91-99.
11. Kim N.H. and Lee J.W.: Anterior interbody fusion versus posterolateral fusion with transpedicular fixation for isthmic spondylolisthesis in adults. Spine 1999; 24(8): 812-817.
12. Leitao J., Pavlov P., Spruit M., Kleuver M.: Posterior instrumented reduction followed by alif in symptomatic low-grade isthmic spondylolisthesis. The Journal of Bone and Joint Surgery (Br) 2001; 83B Supp 1: 6-7.
13. Li-Yang D.: Disc degeneration in patients with lumbar spondylolisthesis. Journal of spinal disorders 2000; 13(6): 478-486.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14. McGuire R.A. and Amudson G.M.: The use of primary internal fixation in spondylolisthesis. *Spine* 1993; 18(12): 1662-1672.
15. Moller H. And Hedlund R.: Surgery versus conservative management in adult isthmic spondylolisthesis. *Spine* 2000; 25(13): 1711-1715.
16. Moller H., and Hedlund R.: Instrumented and noninstrumented posterolateral fusion in adult spondylolisthesis. A prospective randomized study: Part 2. *Spine* 2000; 25(13): 1716- 1721.
17. Molinari R.W.: Adult isthmic spondylolisthesis. *Current Opinion in Orthopedics* 2002; 13(3): 178-183.
18. Nikolaidis A., Papanikolaou A., Polyzoides A.J.: Direct repair of pars interarticularis defect in situ for grade I isthmic spondylolisthesis using only bone graft. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Br)* 1999; 81B SuppII: 257.
19. Osterman K., Schlenzka D., Poussa M., Seitsalo S., Virta L.: Isthmic spondylolisthesis in symptomatic and asymptomatic subjects, epidemiology, and natural history with special reference to disk abnormality and mode of treatment. *Clin. Orthop.* 1993; 297: 65-70.
20. Rajnicic P., Templier A., Skalli W., Lavaste F., Illes T.: The association of sagittal spinal and pelvic parameters in asymptomatic persons and patients with isthmic spondylolisthesis. *Journal of Spinal Disorders & Techniques* 2002; 15(1): 24-30.
21. Ricciardi J.E., Pflueger P.C., Isaza J.E., Whitecloud T.S.: Transpedicular fixation for the treatment of isthmic spondylolisthesis in adults. *Spine* 1995; 20(17): 1917-1922.
22. Sairyo K., Goel V. K., Glocker L. J., Ikata T., Katoh S.: The pathomechanism of isthmic lumbar spondylolisthesis. *Spine* 1998; 23(13): 1142-1446.
23. Sears W, and McCombe P.: PLIF and correction of sagittal deformity for spondylolisthesis- evolution of a technique. *The Journal of Bone and Joint Surgery (Br)* 2001; 83BSupplII: 365.
24. Seitzalo S., Osterman K., Hivarinen H., Tallroth K., Schlenzka D., Poussa M. Progression of spondylolisthesis in children and adolescents: A long-term follow-up of 272 patients. *Spine* 1991; 16: 417-421.
25. Spruit M., Pavlov P.W., Leitao J., Kleuver M., Anderson P.G., den Boer F. Posterior reduction and anterior lumbar interbody fusion in symptomatic low grade adult isthmic spondylolisthesis: short-term radiological and functional outcome. *European Spine Journal* 2002; 11: 428-433.
26. Stone A.T., Tribus C.B.: Acute progression of spondylolysis to isthmic spondylolisthesis in an adult (report). *Spine* 2002; 27(16):E370-E372.7. Wiltze, L.L. and Hutchinson R.H.: Surgical treatment of spondylolisthesis. *Clin. Orthop.* 1964; 35: 116-135.
27. Wiltze, L.L. and Hutchinson R.H. Surgical Treatment of spondylolisthesis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 1964; 35: 116-135.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

28. Zimmerman S., Kluger P., Puhl W.: Monosegmental reduction and interbody fusion of spondylolisthesis and lumbar instability. The journal of Bone and Joint Surgery (Br) 1997; 79B(4S): 443.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN