

112415

11/1/58



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

División de Estudios de Post-Grado



LA INESTABILIDAD DE LA COLUMNA LUMBAR
CRITERIOS DE DIAGNOSTICO Y DE
TRATAMIENTO

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
Especialización en
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

Sede: Hospital Central Sur de Concentración
Nacional de Petróleos Mexicanos

P R E S E N T A :

DR. RAMIRO OROZCO PANTOJA

TESIS CON
FALLA LE ORIGEN

México, .

1987



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.

I N D I C E

	Pág.
INTRODUCCION.....	2
ANTECEDENTES.....	5
CONSIDERACIONES ANATOMICAS.....	8
CONSIDERACIONES BIOMECANICAS.....	18
CONSIDERACIONES GENERALES.....	26
CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS.....	41
CONSIDERACIONES DE TRATAMIENTO.....	46
OBJETIVOS.....	63
MATERIAL Y METODOS.....	65
RESULTADOS.....	67
DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	75
SUGERENCIAS.....	77
BIBLIOGRAFIA.....	79
ANEXO 1.....	83

INTRODUCCION.

Actualmente en el mundo moderno, con el avance general de la medicina, es importante tener presente que el manejo de los pacientes con afección sobre la columna vertebral presentan un serio problema para todos aquellos que se encuentran relacionados en el campo de la salud, en ocasiones la persistencia del cuadro clínico por períodos prolongados, con agravamientos continuos en la fase clínica influye grandemente en el estado anímico del paciente en su capacidad laboral y con repercusión empresarial. Cuando el paciente ha sido estudiado y la solución a su problema es la cirugía, en la fase preoperatoria se presenta en él un serio problema psicológico no sólo por la presencia de una dura agresión quirúrgica, sino también por el suceso psíquico y social trascendental.

Por lo tanto no es de sosprender que algunos autores han encontrado en sus pacientes intervenidos de la columna, un síndrome psicótico-depresivo que se encontraba en relación directa a la inestabilidad como a la frecuencia de los cuadros dolorosos. (11)

Debido a que en el período postquirúrgico no siempre se libera del dolor al paciente, a éste le queda la idea de que dicho tratamiento no resultó tan satisfactorio como se lo habían planteado en la clínica, y sobre todo que se trata de órganos tan susceptibles responsables del sostén y movimiento del cuerpo.

Desde el punto de vista médico en relación a los pacientes intervenidos de la columna vertebral, refieren algunos autores que los resultados son buenos y que el paciente pueden generalmente regresar a su casa y realizar todas las actividades propias de la vida diaria y en ocasiones, también a su puesto de trabajo. (8) Sólo en algunas excepciones se requiere de una capacitación para realizar estas labores después de

una operación de la columna y podemos decir que en nuestra experiencia el 80% de los pacientes operados quedan sin molestias y con su capacidad corporal total. Se mencionan otros autores que refieren un 70% de buenos resultados. (14)

Por eso consideramos de importancia realizar una revisión para comparar entre dos métodos quirúrgicos en el tratamiento de una patología que afecta la columna vertebral, en la cual ha existido siempre controversia y que se trata de la inestabilidad de la columna lumbar.

Dichas técnicas quirúrgicas ya se han referido en otros trabajos y se reportan buenos resultados, sin embargo es de gran importancia presentar nuestros resultados entre la artrodesis pasterolateral simple sin fijación y la fijación intersegmentaria tipo Luque con artrodesis tanto posterolateral como facetaria.

ANTECEDENTES

Consideramos que uno de los principales problemas en la Patología de la columna humana es la inestabilidad, poco realmente ha sido lo que se ha escrito en relación a la inestabilidad de la columna lumbar y son pocos también los autores -- que han llegado a unificar un criterio de clasificación. Algunos hablan de la inestabilidad clínica de la columna lumbar como la pérdida de la capacidad de la columna vertebral para mantener la relación que guarda las vértebras entre sí y que por consiguiente se ocasiona un daño a la estructura ósea o bien un daño e irritación a las raíces nerviosas originando -- así una incapacidad deformante o dolorosa, debido a los cambios estructurales. (1)

Nosotros decimos que existen lesiones que por su propia naturaleza son inestables, las que por su evolución van a ser inestables y aquellas lesiones que ocasionan inestabilidad -- después de un tratamiento.

En relación a la columna lumbar se dice que un segmento lumbar al movimiento se puede considerar inestable cuando presenta movimientos anormales, estos movimientos pueden ser -- anormales en calidad (cuando existe anormalidad en sus componentes) o bien en cantidad (cuando existe una anormalidad en el incremento del movimiento). Esta inestabilidad puede ser -- sintomática o asintomática dependiendo de las demandas hechas por el del segmento. (3)

El dolor es un signo que impide el movimiento o bien que demuestra la presencia de daño a un tejido.

Podemos citar también que la inestabilidad de la columna es una entidad mecánica en la que no existe un estado óptimo de equilibrio. La inestabilidad puede definirse como la pérdida de un equilibrio mecánico de la columna.

Se pueden citar los siguientes elementos básicos para --
dar un análisis sistemáticos en el problema de la inestabili-
dad clínica de la columna. (1)

- Consideraciones anatómicas y biomecánicas.
- Consideraciones clínicas.
- Consideraciones radiológicas.
- Consideraciones diagnósticas.
- Recomendaciones de un sistema de estudio en el H.C.S. _
C.N.
- Recomendaciones en la terapéutica en el H.C.S.C.N. de _
PEMEX.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS

Es importante antes de iniciar en un estudio, tener un recordatorio sobre las bases anatómicas de la columna vertebral, y en éste caso en especial de la columna lumbar para así poder observar y comprender mejor los cambios patológicos que se presentan, así como su significado clínico.

La columna vertebral en su conjunto consta de 33 unidades individuales agrupadas en 7 cervicales, 12 torácicas, 5 lumbares, 5 sacras y de 3 a 5 vértebras coccígeas.

En el presente estudio iniciaremos hablando de las características propias de la región lumbar.

Se puede considerar que cada vértebra presenta tres componentes funcionales. El cuerpo vertebral diseñado para soportar el peso, el arco neural diseñado para proteger los elementos neurológicos, y las apófisis óseas (espinosas y transversas) diseñadas para aumentar la eficacia de la acción de los músculos.

El cuerpo vertebral es reniforme, más extenso en anchura que en sentido anteroposterior; es también más ancho que alto y su contorno, profundamente excavado afecta la forma de un diábolo, salvo por detrás donde es casi plano.

Sus dimensiones en el plano transversal son en sentido anteroposterior de 3.5 centímetros. En sentido transverso es de 4.5 centímetros y en sentido anteroposterior pero en su límite lateral es de 2.5 centímetros.

El arco neural se encuentra formado por dos pedículos que forman sus lados y de las láminas que forman su techo de la línea media, de las láminas sale en sentido posterior la apófisis espinosa; de la unión de las láminas y de los pedículos se proyectan lateralmente las apófisis transversas. A --

partir de la unión de los pedículos y de las láminas se proyectan hacia arriba las apófisis articulares superiores y hacia abajo las apófisis articulares inferiores.

Las láminas son muy altas y se dirigen hacia atrás y hacia adentro, pero su plano es oblicuo hacia abajo y hacia afuera.

La apófisis espinosa es muy gruesa, su cuerpo es de forma rectangular y se encuentra dirigida directamente hacia atrás y está engrosada en su extremidad posterior. (11)

Las apófisis transversas se implantan a la altura de las articulaciones y se dirigen oblicuamente hacia atrás y hacia afuera. En la cara posterior de la base de implantación de las apófisis transversas se sitúa el tubérculo accesorio, que según algunos autores sería el homólogo de las apófisis transversa de las vértebras dorsales.

El pedículo es una porción ósea corta que une el arco posterior del cuerpo vertebral en su ángulo superoexterno y forma los límites superior e inferior de los agujeros de conjugación.

La apófisis articular superior se yergue en el borde superior de la lámina en su unión con el pedículo; su plano es oblicuo hacia atrás y hacia afuera y presenta una faceta articular recubierta de cartilago que mira hacia fuera y hacia adelante. (12)

El agujero vertebral lumbar se presenta con diferentes dimensiones según la altura de éste y se anotan las siguientes:

LI: 18 mm.; en L2: 17 mm.; en L3: 16 mm.; en L4: 16 mm.; y en L5: 18 mm., en este sentido anteroposterior (línea media sagital). El diámetro puede variar en la flexión donde disminuye y aumenta en la extensión y en la flexión lateral.

Los diámetros interperpendiculares de los agujeros de conjugación varían según los niveles vertebrales y son los siguientes:

23 mm. en L1; 24 mm. en L2; 23 mm. en L3; 24 mm. en L4; 26 mm en L5. (22).

Existen vértebras lumbares que presentan características propias como las apófisis costiformes en la primera vértebra lumbar, que está menos desarrollada que la del resto de las lumbares. La quinta vértebra lumbar posee un cuerpo vertebral más alto por delante que por detrás de tal modo que visto de perfil es cuneiforme. En cuanto a las apófisis articulares inferiores de la quinta lumbar están menos separadas entre sí que las de las restantes vértebras. Cada vértebra lumbar estabiliza lateralmente a la vértebra contigua superior, gracias a los topes que forman las apófisis articulares.

Los cuerpos vertebrales se encuentran unidos entre sí por el disco intervertebral.

La superficie del disco en una vértebra adulta presenta sobre la periferia un anillo de hueso cortical. Este anillo que es el anillo epifisiario actúa como una zona de crecimiento en el joven y en el adulto como una zona de inserción para el anulus fibroso. El cartilago hialino se inicia donde termina este anillo.

El disco intervertebral es una estructura complicada desde el punto de vista anatómico y funcional. Anatómicamente se encuentran contruidos en forma similar a un carro de tiro, con una fibra redondeándolo, el anulus fibroso y una sustancia gelatinosa que es el núcleo pulposo. Las fibras del anulus pueden ser divididas en tres grupos: las fibras más extensas se insertan entre los cuerpos vertebrales y bajo la superficie del anillo epifisiario, las fibras mediales pasan del anillo epifisiario de un cuerpo vertebral al anillo epifi

siario de un cuerpo vertebral el anillo epifisiario del cuerpo vertebral inferior y las fibras más internas van de una -- placa de Cartilago a la otra. Las fibras anteriores son fuertemente reforzadas por el podroso ligamento longitudinal anterior. El ligamento longitudinal posterior sólo ofrece un débil reforzamiento. Las fibras anteriores y mediales son más numerosas en la parte anterior y lateral pero son escasas en la parte posterior donde la mayoría de las fibras se insertan en la placa cartilaginosa.

Con la edad existen cambios sobre el disco, generando movimientos anormales entre los cuerpos vertebrales adyacentes.

El primer signo de ruptura de un disco intervertebral -- puede aparecer como la desinserción de un segmento de la placa de cartilago hialino. La integridad de los límites del -- anillo del anulus está entonces alterada. El material del -- disco puede entonces escapar entre el cuerpo vertebral y la porción desplazada de la placa de cartilago.

Las fibras del anulus están firmemente insertadas a los cuerpos vertebrales, éstas estructuras anatómicas permiten -- que el anulus limite los movimientos vertebrales. Esta importante función está reforzada por los ligamentos vertebrales.

Ya que el núcleo pulposo es gelatinoso las fuerzas de -- comprensión axial son distribuidas no sólo en una dirección -- sino que son distribuidas en forma radial, ésta forma de distribución hace que el anulus fibroso absorba las fuerzas. El peso es transmitido del núcleo a la placa del cartilago hialino. El cartilago hialino es ideal para llevar a cabo esta -- función, ya que es avascular. Si las fuerzas fueran transmitidas a través de una estructura vascularizada de las zonas sometidas a presión sufrirían daño. Este fenómeno se observa cuando en la placa de cartilago existen defectos congenitos y al núcleo se encuentra en contacto directo con el hueso esponjoso. La presión impide el aporte sanguíneo y una pequeña zo

na del hueso muere y el núcleo en forma progresiva se introduce al interior del cuerpo vertebral. Este fenómeno es conocido con el nombre de Nódulo de Schmorl.

Con la edad existen cambios sobre el disco generando movimientos anormales entre los dos cuerpos vertebrales adyacentes.

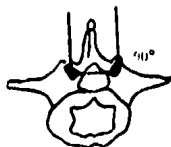
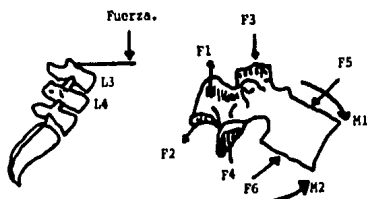
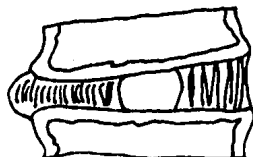
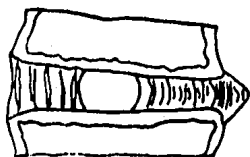
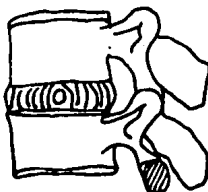
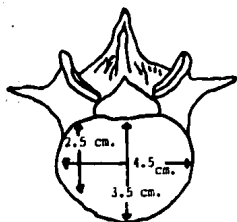
En ocasiones se llegan a producir esteofitos de tracción y esteofitos de degeneración. Los esteofitos de tracción son aquellos que se forman cuando se presentan movimientos anormales entre dos cuerpos vertebrales adyacentes entre los cuales se puede aplicar una fuerza de tracción considerable sobre -- las fibras del anulus resultando así el desarrollo de un esteofito de tracción. Los esteofitos de degeneración se forma a un por fuera del borde del disco del cuerpo vertebral y se proyectan en curva sobre las fibras del disco intervertebral.

El significado clínico de los esteofitos de tracción es la presencia de un segmento vertebral inestable. (24)

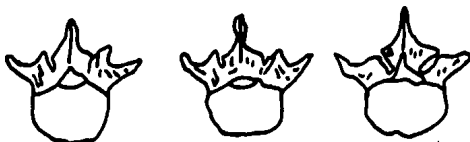
LOS LIGAMENTOS DE LA COLUMNA LUMBAR:

Los ligamentos son unas estructuras uniaxiales, los cuales son más efectivos en las fuerzas que soportan a lo largo de la dirección en la cual sus fibras corren.

Los ligamentos presentan muchas funciones diferentes, algunas de las cuales pueden estar en oposición a otras. Los ligamentos pueden permitir un movimiento fisiológico, y mantener la actitud postural entre dos vértebras, con un mínimo de acción muscular. Pueden proteger la médula espinal restringiendo los movimientos hasta sus límites, y finalmente pueden proteger a la médula espinal en las situaciones traumáticas - en las cuales fuerzas importantes son aplicadas a alta velocidad.



F1 y F2 = Fuerza de Músculos y Ligamentos
 F3 y F4 = Fuerza en las facetas.
 F5 y F6 = Fuerza del disco
 M1 y M2 = Movimientos del disco



Estenosis del Canal.

Existen siete ligamentos en la columna y se puede mencionar lo siguiente de cada uno de ellos:

El ligamento longitudinal anterior.- Es una estructura de tejido fibroso el cual se extiende desde la carilla basioccipital y se inserta sobre el atlas y en la superficie anterior de todas las vértebras incluyendo una parte del sacro. - Se inserta firmemente sobre los extremos de los cuerpos vertebrales pero no está firmemente afianzado a las fibras anulares del disco intervertebral.

El ligamento longitudinal posterior.- Se extiende desde la cara posterior de la apófisis basioccipital y corre sobre la superficie posterior de todos los cuerpos vertebrados bajando hasta el cóxis, se adelgaza en la región torácica, tiene interconexiones con el disco intervertebral en contraste con el ligamento común anterior es más ancho a nivel del disco y más angosto a nivel del cuerpo vertebral.

Los ligamentos capsulares.- Estos se insertan en el margen de las apófisis articulares perpendicular al plano de la faceta articular, son más cortos y más tirantes en las regiones torácica y lumbar que en la región cervical.

El ligamento amarillo.- Este se extiende de la parte inferior de una lámina a la superior de otra, conecta los bordes adyacentes de las láminas desde la segunda cervical a la primera vértebra sacra. El ligamento se forma de una gran cantidad de fibras elásticas y representa el tejido elástico más puro del cuerpo humano.

El ligamento interespinoso.- Este ligamento conecta las apófisis espinosas es angosto y más grande a nivel de la columna dorsal y más grueso en la región lumbar y sólo ligeramente desarrollado a nivel del cuello.

Ligamento supraespinoso.- Este se extiende desde el bor-

de de las apófisis espinosas, y termina hasta el sacro, es -- más fuerte y ancho a nivel de la región lumbar que en la tórácica.

En forma conjunta estos siete ligamentos intervienen en todos los movimientos que presenta la columna lumbar, y sólo si se mantienen sin sufrir una lesión en alguno de sus componentes la estabilidad va a estar presente, pero cuando son -- afectados en forma indirecta o directa van a existir cambios sobre los mismos y ocasionar que se altere la estabilidad de la columna. Podemos citar algunas de las propiedades físicas de los ligamentos de la columna: (1, 12, 3)

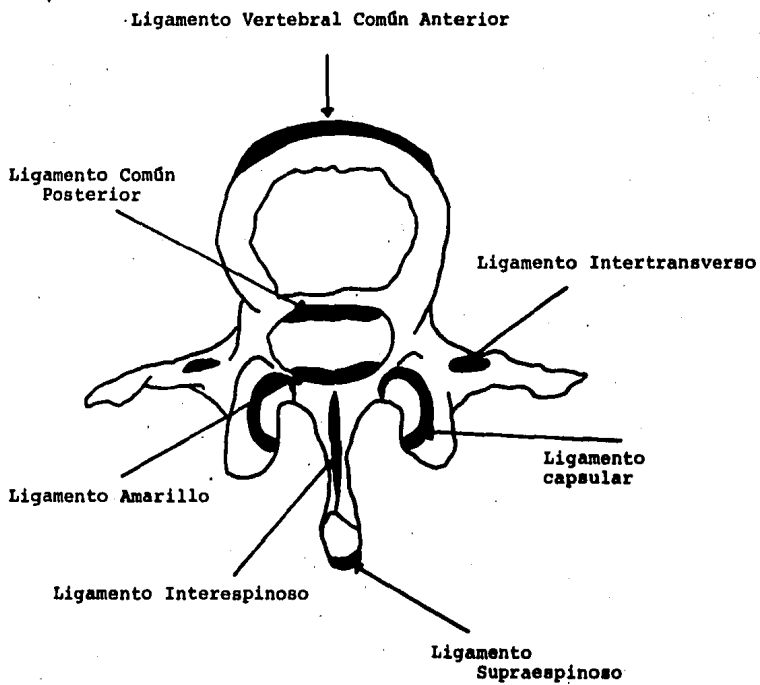
El ligamento amarillo:

	- 20 años	más de 70 años.
Fuerza de resistencia	18N	5N
Falla por stress	10 MPA	2 MPPA
Extensión a la falla	70%	30%

Ligamentos longitudinal anterior y posterior:

	Anterior	Posterior
Pretensión no degenerativa	1.8 N	3.0 N
Pretensión degenerativa	1.2 N	1.8N
Falla de fuerza	340 N	180 N
Falla de stress	21 MPa	20 MPa

Donde tenemos que 1 MPA= 1000 000 N/m= 1451bf/in
1 N= 0.225 lbf.



CONSIDERACIONES BIOMECANICAS

CONSIDERACIONES BIOMECANICAS

LA VERTEBRA:

La fuerza de compresión de una vértebra se incrementa - de C1 a L5. Hay una fuerte disminución en la fuerza de la -- vértebra con la edad, más allá de los 40 años. Sin embargo - la disminución es más gradual después de los 60 años.

En la estereoporosis hay una pérdida importante de las - trabéculas horizontales en comparación a las trabéculas verti- cales del hueso esponjoso. esta pérdida no puede ser fácil- mente visualizada en las radiográficas, sin embargo su efecto sobre la fuerza de la vértebra es considerable.

Por abajo de los 40 años de edad, el hueso esponjoso de_ la vértebra aporta el 55% de la fuerza vertebral, por arriba_ de los 40 años ésta contribución disminuye al 35%.

La mitad del hueso esponjoso en estudios simples experi- mentales se encontró que es más fuerte después de la primera_ fractura. Así una vértebra con una fractura por compresión_ puede ser capaz después de la lesión de cargar igual cantidad o más alta que antes de la fractura.

Las fracturas centrales de la placa terminal están más a menudo asociadas con un disco no degenerado. La forma opues- ta es que las fracturas periféricas se encontraron relaciona- das con los discos degenerados.

Las facetas articulares pueden soportar fuerzas de com- prensión por arriba del 33% del peso total dependiendo sobre_ todo de la posición del cuerpo, también proporcionan al disco un 45% de la fuerza de torsión del segmento en movimiento. -- (18, 12)

La falta del cuerpo vertebral dependerá mucho de la posición en que se encuentre al momento del impacto y también a la magnitud y fuerza muscular y la tensión a la que se encuentran los músculos al momento del impacto no contamos con fuerzas específicas en vivo, y en cadáveres se presentan las fallas por compresión por arriba de los 160 kilogramos, esto es a nivel de L5. (10)

EL DISCO INTERVERTEBRAL:

Cuando una unidad vértebra-disco-vértebra, está sujeta a una fuerza de compresión, ésta puede fallar por fractura de la placa terminal o a nivel del cuerpo vertebral sin un daño aparente sobre el disco.

Las fuerzas físicas que pueden precipitar a un trauma -- sobre el disco son a menudo leves varía en forma directamente proporcional con el daño previo o existente. En un disco normal las fuerzas normales de tensión son de una magnitud considerable de 60 a 80 Kg/cm² que existen en la parte posterior del anulus y éste hecho da un fuerte apoyo a la teoría mecánica en la producción de rupturas en la parte posterior del anulus.

Las fuerzas de compresión sobre el disco no pueden producir una hernia de disco, sin embargo el disco se protruye en el plano horizontal bajo tales fuerzas sin propensión a la protuberancia posteroalteral.

Durante los movimientos de lateralidad el disco se protruye en el lado cóncavo de la curva y se colapsa en el lado convexo, así en la flexión el disco se protruye anteriormente y se deprime posteriormente.

Las fuerzas de torsión y lateralidad son problemáticamente las más dañinas al disco que las fuerzas axiales.

El disco intervertebral elástico y viscoso, presenta una naturaleza de relajación lenta, fenómeno que puede ser utilizado en forma ventajosa en la tracción.

Parece que existe una correlación entre la degeneración del disco y su propiedad de relajación lenta. Un disco degenerado presenta una pérdida de la capacidad de elasticidad y así puede ser menos capaz de soportar las grandes fuerzas a las que está sometido.

En vivo, las fuerzas sobre el disco son relativamente -- muy importantes en una posición de pie las fuerzas de compresión son dos veces más el peso corporal total.

Una lesión al anulus del disco o la remoción del núcleo, no altera sustancialmente el comportamiento de la biomecánica del disco In vitro.

Bajo fuerzas de compresión el disco se encuentra sujeto en forma relativa a un mucho mayor stress cuando se encuentra degenerado.

LOS LIGAMENTOS DE LA COLUMNA:

En el rango fisiológico del movimiento de la columna, la vértebra puede fácilmente moverse con respecto a cada una (la columna es relativamente flexible), y presenta una cantidad pequeña de energía para su movimiento, sin embargo más allá de los rangos fisiológicos los ligamentos aportan una protección importante para resistir fuerzas y absorber grandes cantidades de energía antes de presentar la falla.

Un sistema de hueso-ligamento-hueso sujeto a fuerzas de tensión puede fallar en el ligamento o bien en el hueso. En las pequeñas cantidades de fuerza la falla es más a menudo a través del hueso y cuando son grandes cantidades de fuerza la falla se localiza a nivel del ligamento.

LOS MUSCULOS:

Los músculos son elementos de alta importancia para mantener la columna erecta. Los primeros 60 grados de flexión son llevados a cabo por la pélvis y la flexión de la columna lumbar. La adición de la movilidad de la articulación de la cadera aporta 25 grados más de flexión.

Durante la rotación axial el músculo erector de la columna sobre su músculo ipsolateral y los músculos rotadores y el multifidus del raquitis sobre el lado contralateral se encuentran como los más activos.

LA MEDULA ESPINAL:

La médula espinal es muy flexible cuando se encuentra sometida a pequeñas fuerzas, sin embargo presenta una resistencia considerable antes de la lesión. En una posición estrecha se pliega como un acordeón y así presenta más flexibilidad.

El canal medular disminuye en longitud cuando la columna está en extensión y aumenta de tamaño cuando la columna se encuentra en flexión.

La médula espinal sigue fácilmente este patrón por su gran flexibilidad en la flexión como un acordeón se acorta y en la extensión se extiende.

La médula espinal es protegida de las fuerzas traumáticas por sus tres membranas y por la presencia de sus dos sistemas y espacios de líquido.

El ligamiento dentado aporta una protección adicional y estabilidad a la médula espinal.

LA MOVILIDAD DEL SEGMENTO:

La capacidad más alta de torsión se encuentra localizada a nivel de la unión toracolumbar, esto hace que T12 y L1 sea el segmento con el más alto nivel de concentración de stress. La observación clínica de la más alta incidencia del sitio de fracturas de la columna es a éste nivel. No existe una relación precisa entre las propiedades elásticas de un segmento en movimiento y los niveles del disco, grado del disco, sexo o edad del paciente.

Para comprender mejor los componentes de movilidad en la región lumbar señalaremos algunas de las características del movimiento de éste segmento. (1, 2, 12, 24)

La flexión, extensión e inflexión de la columna lumbar.- En el movimiento de flexión como se había dicho ya el cuerpo de la vértebra suprayacente se inclina y se desliza ligeramente hacia delante por lo que disminuye el espesor del disco aumenta por lo tanto, sobre las fibras posteriores del anulus superior se desliza hacia arriba y tienden a separarse de las apófisis articulares superiores de la vertebra inferior, por lo que la cápsula y los ligamentos de ésta articulación se tensan al máximo al igual que todos los ligamentos del arco posterior.

En la extensión el cuerpo vertebral de la vértebra suprayacente se inclina hacia atrás y el disco se hace cuneiforme hacia adelante y se tensan las fibras anteriores del anulus. Entonces el ligamento común anterior que da sometido a tensión y el común posterior se distiende en forma simultánea. Las apófisis articulares se encajan entonces, y la apófisis espinoza entra en contacto entre sí. Es por esto que el movimiento de extensión se encuentra limitado por las tópes óseos y por la tensión del ligamento anterior.

El movimiento de inflexión lateral los cuerpos vertebrales se inclinan entrando en acción el ligamento intertrans-

verso haciéndose tenso del lado de la convexidad y distendiéndose del lado de la concavidad.

El movimiento de rotación.- En este movimiento juegan un papel importante las facetas articulares por la disposición geométrica que presentan a nivel de la columna lumbar, el movimiento de rotación debe ser acompañado de un deslizamiento del cuerpo vertebral de la vértebra superior, es importante considerar que el disco en este movimiento no está obligado a afectar una torsión axial lo que podría dar un margen mayor de movilidad. Esto explica que la rotación axial a nivel lumbar sea muy débil, lo mismo a cada nivel que a su conjunto. Se puede mencionar que la rotación total de derecha a izquierda de L1 a S1 sería de 10 grados por lo que segmentos -- equivale a 2 grados por tramo o sea un grado a cada lado y a cada nivel.

La amplitud en la flexión y en la extensión varían según los individuos y según la edad. Todas las cifras propuestas por tanto son casos particulares o bien promedios, pero sin embargo podemos retener que la extensión cuando se acompaña de una hiperlordosis lumbar tiene una amplitud de 30 grados. La flexión, que se acompaña del enderezamiento de la lordosis tiene una amplitud de 40 grados.

La amplitud individual de flexión extensión de cada nivel y la amplitud total y acumulada de la flexión extensión es de 83 grados, o sea bastante cercana a los 70 grados precedentemente citados. La amplitud máxima de flexión extensión se sitúa entre L4 y L5 con 24 grados, y a continuación en orden de amplitud decreciente vienen las interlíneas de L3-L4--L5-S1 todas de 18 grados, los niveles de L2 y L3 son 12 grados, y L1-L2 de 11 grados.

Las amplitudes de flexión son muy distintas según la edad y se ha comprobado que la movilidad de la columna decrece con la edad.

El máximo de movilidad se sitúa en la parte baja del segmento lumbar especialmente en el espacio de L4-L5.

La amplitud de inclinación varía también según la edad y según los individuos, pero por término medio puede decirse, - que esta inclinación es de 20 a 30 grados.

De acuerdo a la edad de los individuos la inclinación máxima es entre los 2 a los 13 años donde se alcanza hasta 62 - grados a ambos lados de la posición media; de los 35 a los 49 años es sólo de 31 grados a cada lado y desciende a 29 grados entre los 50 y 64 años y a 22 grados entre los 65 y 77 años. No deja de ser interesante anotar que la amplitud segmentaria de la inclinación a nivel del disco de L5-S1 es muy escasa, - puesto que de 7 grados en la juventud desciende rápidamente - de 2 a 1 grados y hasta cero grados en la edad avanzada. La amplitud máxima se sitúa entre L4-L5 y sobre todo entre L3-L4 en la que es de 16 grado en jóvenes para después permanecer relativamente estable a 8 grados entre los 35 y 64 años y descender a 6 grados en la edad senil. (12)

CONSIDERACIONES GENERALES

Después de haber revisado en los últimos años la bibliografía en relación al tema en estudio de la inestabilidad de la columna lumbar encontramos que la mayoría de las publicaciones están enfocadas a los problemas traumáticos que dejan una columna inestable sin embargo, existen otros padecimientos que igualmente pueden alterar los elementos que mantienen la estabilidad lumbar y dejar una falla inestable.

Agruparemos de la siguiente manera las causas posibles - que nos dejan una inestabilidad a nivel de la columna lumbar: (1, 17)

- Traumáticas.- Fracturas, luxaciones.
- Degeneraciones.- Espondiloartrosis.
- Congénitas.- Espondilolisis, espondilolistesis, hemivértebra, etc.
- Infecciosas.- Mal de Pott, Brucelosis, etc.
- TumORALES.- Cuando la lesión es primaria o bien cuando es sitio de una metastasis.
- Quirúrgicas.- Cuando después de una cirugía sobre la región lumbar deja inestable a las estructuras del segmento.
- Metabólicas.- Cuando se encuentra una enfermedad generalizada que traduce inestabilidad.
- Reumáticas.- Cuando afectan las articulaciones dejando inestables los segmentos afectados.

De las lesiones traumáticas que en un momento dado pueden ser consideradas como las más aparentes, las dislocaciones que son poco frecuentes poseen características especiales

tanto de terapéutica como de pronóstico, es sorprendente que en la literatura mundial no se reporten datos exclusivamente relacionados a los problemas de fracturas y dislocaciones sobre la columna lumbar sólo un estudio de Kaufer y colaboradores hacen un análisis de 21 casos donde estudian exclusivamente esta región de la columna.

La columna lumbar constituye el 36.4% de todas las lesiones por dislocación o fractura de la columna, en un estudio realizado por Riggins y Kraus la incidencia del daño neurológico asociado a las lesiones lumbares fue sólo del 35 sin embargo otro estudio de Kaufer y Hayes reportan una incidencia del 53% en sus series de 21 casos. Otros autores han reportado del 60 a 70% con déficit neurológico. Sin embargo -- consideran el segmento de T12-L1 por separado.

Cuando existe daño estructural por traumatismo será importante buscar siempre el daño neurológico Riggins y Kraus presentaron en su estudio una gran incidencia de déficit neurológico en fracturas luxaciones, pero no existió una correlación importante, ya que se encontraron casos en los que el daño estructural en la dislocación fue más dramático y el déficit neurológico no correspondía a ese daño.

A nivel de la columna lumbar existe un margen relativamente grande de seguridad, ya que el espacio que contiene los elementos nerviosos es relativamente más amplio por lo que la presencia de déficit neurológico es relativamente más escasa al relacionarse con la inestabilidad. En otras palabras si existiera un desplazamiento importante que causara daño neurológico podría decirse que el desplazamiento hubiera sido lo suficientemente grande asociado con falla de ligamentos u óseas para tener como resultado un daño neurológico. Existe sin embargo en las fuerzas verticales de compresión que ocasionan un tipo importante de fracturas vertebrales la excepción a estos principios. (1, 8, 2)

Consideramos importante tener en mente un sistema de clasificación para englobar y tener bien entendido la relación - que guardan las lesiones de la columna lumbar en relación a - las fracturas y a las fracturas luxaciones:

CLASIFICACION DE KAUFER Y HAYES PARA LAS LESIONES EN
COLUMNA LUMBAR POR FRACTURAS Y FRACTURAS
LUXACIONES.

- TIPO I.- Dislocación de ambos procesos articulares sin fractura asociada del proceso articular.
- TIPO II.- Dislocación del proceso articular y cuerpo vertebral con fractura compresión del cuerpo vertebral asociado.
- TIPO III.- Dislocación de ambos procesos articulares sin dislocación del cuerpo vertebral pero con disrupción a través del cuerpo vertebral.
- TIPO IV.- Dislocación de sólo un par de procesos articulares, disrupción a través del pedículo opuesto de la pars interarticularis, a través del cuerpo intervertebral o del disco.
- TIPO V.- No hay dislocación en ninguno de los procesos articulares pero la luxación del cuerpo vertebral es con una línea de disrupción que pasa a través de los pedículos o de la pars interarticularis.

Consideramos que estas normas de lesión en el movimiento de la columna lumbar en el estado clínico sea más útil el análisis de la clínica Biomecánica. En la evaluación del examen radiológico hay que estar alertas para observar ciertas normas asociadas a la lesión. Se sugiere sumar a la Clasificación de Kaufer y Hayes la luxación unilateral de la faceta --

lumbar la cual se asocia frecuentemente a una fractura de la lámina del pedículo o de la pars interarticularis.

Podemos agregar otras clasificaciones como la de Nicoll, la de Holdsworth, y la de Roberts, en relación a las lesiones que causan inestabilidad después de una fractura.

Clasificación de Nicoll para las fracturas estables e inestables y las fracturas luxaciones:

ESTABLE	INESTABLE
Fractura anterior en cuña.	Fractura luxación con ruptura del ligamento interespinoso.
Fracturas en cuña laterales.	Fractura luxación.
Fractura de la lámina por arriba de L4.	Fracturas de las láminas de L4 y de L5

Clasificación de Holdsworth de las fracturas estables e inestables y de las fracturas luxaciones.

ESTABLE	INESTABLE
Fracturas por comprensión	Luxaciones.
Fracturas por comprensión y explosión.	Fracturas extensas con luxación.
	Fracturas luxaciones por rotación.

Clasificación de Robert y Curtis de las fracturas y fracturas luxaciones:

- Tipo I.- Fracturas por comprensión en cuña con o sin lesión de los elementos posteriores.
- Tipo II.- Fracturas por comprensión y explosión.
- Tipo III.- Fracturas luxaciones por rotación.

Clasificación para un diagnóstico clínico de la inestabilidad de la columna lumbar:

- Destrucción de los elementos anteriores o incapaces a la función..... 2
- Destrucción de los elementos posteriores o incapaces a la función..... 2
- Translación relativa de menos de 2.5 mm. en el plano sagital..... 2
- Rotación relativa de menos de 5 grados en el plano sagital..... 2
- Daño a la médula espinal o a la cauda equina..... 2
- Afección a las articulaciones costovertebrales..... 1
- Carga de daño anticipada..... 2

Cuando se hace un total de 5 o más puntos, significa que se encuentra clínicamente inestable. (1)

INFECCIONES DE LA COLUMNA:

Las infecciones de la columna son actualmente relativamente raras, pero deben de estar presentes como una causa potencial de inestabilidad de la columna. Para ofrecer una mejor comprensión de cómo puede estar involucrada la columna en una infección tomaremos en cuenta los siguientes síndromes --clínicopatológicos:

Osteomielitis vertebral piógena, la tuberculosis, la inflamación del disco intervertebral y la inflamación del disco intervertebral.

La osteomielitis vertebral piógena.

Puede ser causada por una discografía, por una disquectomía, heridas abiertas, bien por una osteomielitis hematógena. Probablemente la causa más común de infección es de una lesión inflamatoria pélvica con continuidad hacia el plexo de Batson. Actualmente la osteomielitis vertebral es una enfermedad del adulto su principio es insidioso y su curso es crónico, la fuente de infección puede ser localizada en un 50% de los pacientes y es interesante hacer mención que un 25% de éstos pacientes son diabéticos. Aunque el estafilococo es aún el organismo gram positivos o negativos han aumentado en su frecuencia. Comúnmente se encuentran afectados dos cuerpos vertebrales y el disco intermedio y además se encuentra una variedad de grados de destrucción y colapso de los cuerpos vertebrales ocasionando así un segmento inestable. Con la extensión anterior o posterior. Los daños neurológicos se puede presentar por el desarrollo de una angulación (Xifosis) o por un disco secuestrado o por la presencia de fragmentos óseo dentro del canal. En ocasiones la médula puede ser afectada por obliteración de su aporte sanguíneo.

Podemos mencionar que en relación a la osteomielitis vertebral ésta nos va a producir una inestabilidad según la región que afecte pero no es definitivo ya que de acuerdo al tratamiento y al sitio de la lesión la osteomielitis no causa tanto daño como otras patologías.

Cuadro clínico:

El dolor de espalda es el síntoma más común, en la etapa primaria de la enfermedad no se puede distinguir bien un dolor de espalda mecánico. Con el progreso de la enfermedad el dolor se incrementa en intensidad volviéndose constante. Los movimientos de la columna aumentan el dolor. Es importante hacer notar que la fiebre y el ataque al estado general no --

aparecen sino hasta que se encuentra en formación un absceso.

Básicamente el diagnóstico temprano depende de los hallazgos clínicos (un dolor intenso, rigidez en la espalda, y un elevado rango de velocidad de sedimentación). Los cambios radiológicos tempranos son mínimos pero puede dar una indicación del sitio de la lesión. Posteriormente en el curso de la enfermedad la Rx demuestran la erosión destructiva de los cuerpos vertebrales y en forma subsecuente una esclerosis y el desarrollo de hueso reactivo.

En ocasiones éste tipo de lesiones evolucionan satisfactoriamente al tratamiento conservador sin necesidad de ser sometidas a una intervención quirúrgica que sólo se realizará cuando el absceso se encuentra comprometiendo las estructuras neurológicas. (11)

TUBERCULOSIS.

Cuando existe una tuberculosis vertebral, el sitio primario de infección puede ser de un foco pulmonar o bien del tracto urinario. El sitio de la columna más frecuentemente afectado es la región torácica baja y la parte superior de la región lumbar. El cuerpo vertebral es el más dañado, el disco intervertebral es relativamente resistente a la destrucción y se migra hacia el interior de la vértebra destruida o puede ser secuestrado posteriormente.

La enfermedad es muy insidiosa, y el dolor de espalda es común, los síntomas nos dan una deshabilidad dramática. Los antecedentes en la historia demuestran la asociación de fiebre intermitente, debilidad, anorexia, pérdida de peso y fatigabilidad. El hallazgo clínico más común en esta enfermedad es la presencia de una giba ocasionada por la deformidad ósea del colapso vertebral.

Podemos encontrar también aumentada la velocidad de sedimentación y una fórmula blanca variable que incluso puede estar deprimida. Los hallazgos radiológicos son parecidos a los de una osteomielitis piógena vertebral, en ocasiones se acumula pus que da la impresión de un festón bordado en el cuerpo de la vértebra como los que se observan en los aneurismas abdominales.

Las lesiones de tuberculosis de la columna vertebral, están comúnmente asociadas a las lesiones neurológicas ocasionadas por la destrucción del cuerpo y el colapso vertebral, por la presencia de un absceso en el canal medular o compresión en las raíces por destrucción de los elementos óseos. En tales casos el pronóstico después de una descompresión temprana es excelente. En contraste con los casos no tratados puede existir una paraplejía causada por penetración de la dura o bien, que se encuentre sobre la médula un tejido de granulación tuberculoso produciendo así cambios irreversibles.

Nuestras consideraciones de tratamiento en los casos de lesión vertebral por tuberculosis en el drenaje del absceso por vía anterior realizando una fusión intersomática y en un segundo tiempo después de pasar un lapso de 3 a 6 semanas en las cuales el paciente va a estar inmovilizado o con corsete y con un tratamiento médico específico se realizará el abordaje posterior para realizar una fijación segmentaria tipo Luque. (11, 19, 24)

NEOPLASIAS:

El diagnóstico de las neoplasias de la columna vertebral depende en gran parte del examen radiológico. Las neoplasias benignas y las malignas primarias sobre la columna vertebral son raras. Los depósitos secundarios son más frecuentes.

Tumores benignos:

Los tumores benignos afectan por abajo del 30% de la población en general. El dolor en la espalda en el sitio de la lesión es el síntoma que domina y puede estar asociado con -- una escoliosis dolorosa. La escoliosis idiopática no es dolorosa, así cuando un paciente con escoliosis presenta dolor importante en la espalda hay que tener en mente la presencia de una tumoración.

Las lesiones benignas generalmente se presentan en los elementos posteriores o en las apófisis accesorias y presentan dos dificultades específicas en su evolución y en su tratamiento. Primero es la dificultad en demostrar la lesión sobre los RX y segundo que las lesiones benignas pueden estar -- inaccesibles para una remoción quirúrgica.

Los tumores benignos más comunes son:

Hemangioma:

Este tumor se aprecia ocasionalmente en los Rx de control ya que no presenta un cuadro clínico específico, las Rx demostrarán que sobre el cuerpo vertebral aparecen unas estrías, su incidencia puede aumentar con la edad y el tratamiento será de acuerdo al sitio de su localización y a los -- síntomas asociados.

Osteoma osteoide:

Se presenta en la mayoría de los casos en pacientes entre los 5 y los 25 años de edad (80%). La presentación clínica más común es la presencia de un dolor progresivo gradual y puede estar asociada a espasmo muscular generalmente en los -- Rx lo observamos sobre las apófisis espinosas, las transversas o bien las apófisis articulares motivo por el cual este --

tumor puede estar asociado a un problema de Inestabilidad de Columna Lumbar. Típicamente encontramos en los Rx una área densa de esclerosis rodeando un nido central radiolucido.

La forma más común de tratamiento de esta lesión es la exisión local del tumor.

Osteoblastoma.

Es uno de los tumores primarios de hueso con más predilección sobre la columna, el 40% de todos los osteoblastomas son encontrados en la columna invariablemente en los elementos posteriores de la columna lumbar y del sacro. Es más común verlo en hombres y el 80% de los pacientes se encuentran por abajo de los 30 años de edad.

El dolor en la espalda es el signo constante con una escoliosis significativa presente en la mitad de los casos, algunos pacientes por las características propias del tumor presentan déficit neurológico. El tratamiento será exisión quirúrgica. Dado que presenta una predilección por elementos --posteriores de la columna esta tumoración puede estar asociada a una inestabilidad de Columna Lumbar.

Otros tumores benignos que pueden estar asociados con la Inestabilidad de la Columna Lumbar son el Granuloma eosinófilo, el quiste óseo aneurismático, y el tumor de células gigantes.

TUMORES MALIGNOS.

Los tumores malignos primarios o secundarios afectan alrededor del 40% de la población en general. Su incidencia aumenta con la edad y en la mayoría en forma invariable involucra los elementos anteriores de la Columna.

El dolor de espalda es el síntoma presente, aunque las manifestaciones neurológicas se pueden presentar no solo porque la lesión se expande sino también por el colapso vertebral y una extensión extradural directa. En forma inicial en la historia natural de la enfermedad la lesión puede no ser demostrada en los Rx debe recordarse que un 30% de las masas óseas sobre el hueso pueden ser destruidas antes de ser evidentes en los Rx. Por esto recomendamos que cualquier alteración radiológica sobre un cuerpo vertebral debe ser comprobado con otros métodos de diagnóstico que no se trate de una tumoración.

Los tumores primarios malignos que se pueden observar -- afectando la columna son el Chordoma y el Mieloma.

Chordoma.

Es de lento desarrollo, invasivo y destructor, con predilección sobre la parte baja de la columna y localización a la línea media. Es poco común antes de los 30 años y es más frecuente en hombre. Los síntomas son frecuentemente de larga evolución. El dolor en la parte baja de la espalda y en el Cosis son de aparición temprana y persisten. Característicamente el dolor no se alivia con el reposo.

MIELOMA.

Es el más común de los tumores primarios de la Columna, clínicamente el dolor de espalda, la debilidad, la pérdida de peso y otros síntomas generales se presentan en forma temprana en todos los pacientes. La fuente del dolor es la presencia de una fractura en evolución. (Patológica). En los Rx se observa la lesión solitaria puramente lítica y no observamos ningún intento de regeneración del hueso.

TUMORES METASTASICOS.

La columna es el sitio más común de metastasis y la columna lumbar la más frecuente. La mayoría de las lesiones en la vértebra son osteolíticas. De los datos clínicos el dolor de espalda en estos casos se puede encontrar en un 25% de los pacientes que presentan una lesión metastásica. La localización de las metástasis en los elementos vertebrales hará que un segmento presente alteraciones en su estabilidad.

El tratamiento en general de las lesiones tumorales localizadas en la región lumbar se hará de acuerdo al tipo de lesión esto es si es maligna o bien benigna, y según sea la característica del tumor se llevará a cabo un tratamiento conservador y cuando se encuentre comprometida las funciones neurológicas o el dolor sea tan importante y la columna se encuentre inestable se hará la exisión del tumor y de acuerdo a las características óseas periféricas y a la amplitud de la cirugía se valorará la colocación de una fijación intersegmentaria simple o bien cuando las lesiones tumorales nos impidan una estabilización adecuada con barras se realizará una fijación externa con corsé. (11)

METABOLICAS.

La columna vertebral se puede ver involucrada en cualquier enfermedad metabólica ósea, de éstas la osteoporosis es la más común, que resulta de un imbalance de la formación de hueso y la reabsorción de hueso. Muchas teorías han sido expuestas para explicar este fenómeno, pero ninguna de éstas teorías ha sido probada. Los síntomas que se presentan es el dolor en la espalda, el dolor es espondilogénico en su naturaleza, agravado por los movimientos en general o por un movimiento específico, es importante hacer notar que aunque la masa ósea ha disminuido el tamaño vertebral permanece igual. -

La presión venosa interósea en una vértebra normal es de 28 - mm de Hg. y la presión venosa en una vértebra osteoporótica - es de aproximadamente 40 mm de Hg: Es probable que el dolor - sea causado por el aumento de la presión venosa de una vértebra.

Aunque las fracturas trabeculares no jueguen un papel importante en la producción de los síntomas, las fracturas por compresión en los cuerpos vertebrales son comunes y algunos - se asocian a un dolor severo. Las fracturas en la columna -- vertebral son generalmente notadas sobre la región torácica - sin embargo cuando ocurren en la parte superior de la región torácica no presentan gran sintomatología por la estabilidad que le brinda la caja torácica, no así cuando se presentan en la región lumbar donde se acompañan de un importante dolor.

De acuerdo a esto último el tratamiento variará del con-servador en aquellos casos en los que la estabilidad pueda -- ser llevada a cabo con un corsé externo, o bien cuando el do- lor sea tan importante se realizará un tratamiento quirúrgico con fusión y en ocasiones fijación intersegmentaria luque. -- (18, 19, 24).

CAUSAS CONGENITAS.

La espondilolistesis y la espondilolisis son los defec- tos estructurales de la columna más importantes y los que nos pueden traducir a una falla del segmento vertebral ocasionan- do así una Inestabilidad Vertebral.

La espondilolistésis se define como el deslizamiento ha- cia adelante de una vértebra sobre de otra. El primero que in-trodujo este término fue Kiliam en 1854, quien afirmó que la - lesión se debía a una luxación lenta de las carillas lumbosa- cras. Posteriormente Robert observó que la lesión estaba loca- lizada en la pars interarticularis sin solución de continui- -

dad. En 1958 Lambl fue el primero que demostró la discontinuidad en la porción del arco neural, conocida como pars interarticularis, defecto que se considera actualmente como espondilolisis.

A nivel de la Charnela lumbosacra que presenta un punto débil de la Columna Lumbar en relación a las características anatómicas propias de sus facetas articulares, el cuerpo de la quinta vértebra lumbar tiende a resbalarse hacia abajo y hacia adelante, dando así dos fuerzas elementales, una perpendicular a la cara superior del sacro y una paralela a la cara superior del sacro. El deslizamiento se ve impedido por la sólida sujeción del arco posterior. Las apófisis articulares inferiores se encajan entre las superiores de la primera sacra, la fuerza aplicada en este sitio es muy importante y la transmisión de impulsos se realiza por un punto de paso obligado a nivel del Istmo vertebral que es la porción del arco posterior comprendida entre las apófisis articulares superiores y las inferiores, cuando éste Istmo se encuentra roto o destruido se dice entonces que existe una espondilolisis que afecta a las estructuras normales para dar paso a un segmento vertebral inestable. Cuando este arco se encuentra roto y la vértebra resbala se presenta la espondilolistesis dejando como únicos elementos para el sostén del segmento el disco lumbosacro y los músculos de los canales paravertebrales en donde está el origen de los dolores por la contracción permanente de éstos. (15)

El tratamiento en este tipo de lesiones se recomienda -- que sea con una fijación Intersegmentaria tipo luque realizan do la laminectomía de L5 si la espondilolistesis presenta además una inestabilidad dinámica. Junto con la Fijación Luque se recomienda llevar a cabo la artrodesis posterolateral. (6)

CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS

CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS

Para obtener un diagnóstico preciso en la búsqueda de la inestabilidad de la columna Lumbar el auxilio de los estudios de radiodiagnóstico son siempre indispensables por lo que en este apartado se tratará de unificar un plan de estudios para solicitarlos según el orden de importancia.

En primer lugar se solicitarán las placas simples en posición de pie y neutras en diferentes proyecciones como la anteroposterior, las laterales, las oblicuas derecha e izquierda. En estas proyecciones se realizarán las medidas milimétricas de todos los parámetros vertebrales en posición neutra revisando hasta el último detalle.

Con una idea ya previa de lo encontrado en las placas -- simples se solicitarán las placas dinámicas de Columna Lumbar esto es con proyecciones laterales en hiperflexión y en Hiperextensión, así como las proyecciones en Bending (AP). En estas proyecciones se observará la dinámica de cada segmento -- vertebral y las características de su movilidad así como la - apertura anterior o posterior de los espacios intersomáticos_ o bien los pinzamientos posteriores. Hay que observar tam- - bién en las laterales dinámicas las características que guardan entre sí las apófisis espinosas si existe un roce anormal o una amplitud mayor a la permitida.

Se realizará la medición milimétrica de los espacios intersomáticos de cada segmento anotando que cuando se encuen-- tra una alteración de más de 2 mm de variación podemos enton-- ces sospechar de un segmento inestable.

En las proyecciones oblicuas se buscará la integridad -- del "perrito" el cual se encuentra formado por: El hocico lo_

forma la apófisis transversa, el ojo está formado por el pedículo visto oblicuamente, la oreja por la apófisis articular superior, la pata delantera por la apófisis articular inferior, el rabo por la lámina; y por la apófisis articular del lado opuesto. La pata trasera por la apófisis articular del lado opuesto inferior, el cuerpo por la lámina en el lado de los 3/4. El cuello representa exactamente el istmo vertebral cuando se observa que el perrito está degollado el istmo del pedículo está seccionado.

Cuando se tiene los estudios simples tanto neutros como dinámicos y existiera la duda de una imagen se solicitará la tomografía Lineal simple tanto Neutra como Dinámica.

Con los estudios ya mencionados el clínico se da una idea de las características óseas de la columna Lumbar sin embargo cuando el paciente manifiesta alteraciones neurológicas se solicitará la Mielografía.

La mielografía es un estudio contrastado que nos sirve para poder observar las imágenes de las raíces y la característica del saco así como para observar la relación que guarda éste con las estructuras óseas vecinas. Proceso compulsivo esterilizado.

La mielografía también la solicitamos en proyecciones anteroposteriores y laterales neutras, y con la variante de placas laterales Dinámicas, las cuales nos pueden demostrar la protrusión verdadera de un disco, o bien la compresión que pudiera ocasionar un segmento inestable al movimiento.

Los estudios más complejos y especializados como la T.A.C. se solicitará para realizar un rastreo más preciso y específico de determinada región en la búsqueda de un problema que con los estudios anteriores no se ha podido demostrar o bien para dejar bien corroborado un diagnóstico. Es también de gran utilidad este estudio para dar una medición exacta

ta del canal neural y explorará directamente las facetas articulares en otro plano.

Con los estudios simples neutros, los dinámicos, la - - T.A.C. se puede obtener una idea en imagen de tres dimensiones tal como se observa en una vértebra in vitro.

Existen otros estudios que solo se solicitarán si el caso así lo amerita y éstos serán la Discografía, La venografía lumbar. (Nunca se tomarán estos estudios como Rutina).

Los parámetros de medición que debemos tener siempre al alcance son los diámetros de las vértebras lumbares, los cuales son a nivel del canal en diámetro antero-posterior en hom bres de: L1 18 mm; L2 17 mm; L3 16 mm; L4 16 mm y L5 18 mm.

A nivel del canal pero en sentido interpedicular tenemos que para el nivel de L1 son 23 mm; L2 24 mm; L3 23 mm; L4 24 mm; L5 26 mm.

A nivel del cuerpo en anteroposterior es de 31 mm para - L1; para L2 es de 32 mm; L3 33 mm; L4 mm; y L5 33 mm.

En sentido transverso a nivel del cuerpo tenemos L1 39 mm; L2 40 mm; L3 43 mm; L4 mm; L5 46 mm.

Para determinar estas medidas un buen detalle ha sido co locar sobre radiografías medidas específicas para determinar los desplazamientos anormales así como las características -- propias de las vértebras que rodean el canal neural.

Para adoptar medidas estandar se realizan medidas magnificadas en las radiografías. El examen radiográfico es para determinar la posición relativa de la vértebra que se encuentra potencialmente inestable, por lo que es importante dar -- una consideración a la interpretación en la medición de las - radiografías simples.

Las medidas Lineales. Los parámetros de medición en las las

radiografías son tanto lineales como angulares. La posición relativa de la posición de la fuente radiológica, la columna y la película son los factores que causan el efecto de la magnificación. Una vértebra de tres dimensiones es transformada en dos dimensiones sobre la imagen radiológica, así la imagen será siempre más grande que el objeto.

La fórmula para determinar la magnificación es la distancia entre la fuente, el objetivo y la posición de la película.

$$M = \frac{100 \times D2}{D1 - D2}$$

Donde D1 es la distancia entre la fuente radiológica y la película y D2 es la distancia entre el objeto a la película.

El valor más comunmente utilizado para la distancia D2 es de 1.83 m. así la magnificación en promedio variará entre 17 y 25% pero este rango es un promedio que dependerá de la constitución física del paciente. La gran variación que existe en el rango de magnificación de las radiografías hace que sea imposible la determinación precisa de la medición de las radiografías. Cuando la distancia D y D2 no son conocidas. Se propone realizar un esfuerzo para que las radiografías tomadas se conozca las distancias para que así se pueda calcular la magnificación.

Después de varios estudios se llegó a la conclusión de dar las siguientes medidas como bases: Fuente a la distancia de la película D1 - 1.83 m. Objetivo (columna) a la distancia de la película D2 - 0.36 m. (4, 8, 9, 17, 20, 22).

CONSIDERACIONES DE TRATAMIENTO

CONSIDERACIONES DE TRATAMIENTO

Desde el punto de vista del tratamiento de la inestabilidad de la columna lumbar, debemos de tener en cuenta siempre que para ofrecer al paciente el mejor de los tratamientos, -- siempre será necesario estar bien seguros del diagnóstico establecido, pues un mal tratamiento nos traducirá a una alteración general en el paciente, tanto física como psicológica. - Cuando el camino del tratamiento es el conservador siempre se rá vigilado para descartar una desviación del mismo, pero - cuando el camino es el quirúrgico debemos ofrecer entonces el mejor método para brindar al paciente la seguridad de una mejor vida, una adaptación nuevamente a su trabajo así como la resolución a sus problemas.

A nivel de la Columna Lumbar podemos encontrarnos ante un caso el cual es Clínicamente Estable.- Entonces el tratamiento será conservador mediante reposo en cama, ejercicios - específicos, deambulación progresiva, y en ocasiones el uso - de un corsé para mitigar las molestias y dar un soporte externo.

Se recomienda sin embargo que a pesar de tratarse de un caso clínicamente estable éste siempre deberá ser vigilado para que no se presenten complicaciones en su evolución.

Cuando el caso es CLINICAMENTE INESTABLE.- Podemos aun dividir esta categoría en dos grupos: a) aquel que presente daño a nivel de la cauda equina, b).- el que NO presente daño neurológico.

Cuando nos encontremos ante un caso que presente daño a la Cauda equina o bien sobre las raíces nerviosas debemos dejar bien asentado que se deberá realizar una exploración lo -

más pronto posible tratando de dar una reparación apropiada - del daño, ésto se logrará con una reducción (en caso de Luxación) fijación Interna y Artrodesis.

En vista del excelente potencial de recuperación de la - Cauda Equina no se considera que el tratamiento No quirúrgico sea justificable en presencia de un daño bien documentado.(1)

En los casos de lesión por fractura, la reducción mediante manipulación ya actualmente no se recomienda ya que se han reportado casos de daño neurológico adicional en estos intentos.

Cuando estamos ante la presencia de un diagnóstico de -- Inestabilidad Clínica el tratamiento más aceptable es el de - la fusión del segmento lumbar afectado.

Para poder abordar el tema del tratamiento de la Columna Lumbar por Inestabilidad, debemos recordar algunas técnicas - quirúrgicas que se encuentran relacionadas con la artrodesis_ o fusión y en general al tratamiento global de la Inestabilidad de La Columna Lumbar.

LAMINECTOMIA..

La laminectomía es la resección de la apófisis espinosa_ con la lámina correspondiente.

Principios:

Para una descompresión posterior y la remoción de una lámina inestable.

Indicaciones:

Por la presencia de un dolor localizado debido a una espondilolistesis, una espondilolisis, fractura de una lámina, _

laminectomía de una vértebra por la presencia de un prolapso discal bilateral o la protrusión de un disco intervertebral.

Ventajas:

Puede considerarse como una operación relativamente fácil.

Desventajas:

El diagnóstico diferencial es difícil por la localización del dolor, puede también ser la expresión de una disfunción más profunda en el área afectada por la espondilolistesis. Únicamente la parte posterior de un segmento motor puede ser inspeccionada y puede ocasionar un deterioro de la estabilidad de la columna o bien del segmento.

Posición:

Posición prona, con la columna lumbar fuertemente flexionada y liberando la presión intraabdominal.

Incisión:

Se realizará una incisión recta o curva en la línea media sobre el segmento lumbosacro de la columna y de la longitud adecuada para poder abordar el segmento a explorar.

Recomendaciones:

Se recomienda tener presente que para este tipo de cirugía es necesario contar con el tipo sanguíneo del paciente -- así como tener siempre disponibles por lo menos tres paquetes de sangre total. Es recomendable iniciar una antibióticoterapia previa a la cirugía como medida profiláctica. Iniciar el día anterior a la cirugía, una dosis más en el Transoperatorio y continuar en el postoperatorio hasta completar el esque

plicaciones se presentan como en el caso de una hemorragia o una lesión a la Dura, o un tumor en la Médula el espacio es reducido.

HEMILAMINECTOMIA.

Es la apertura unilateral posterior del canal resecando la mitad de la lámina así como las raíces con o sin remoción de las pequeñas articulaciones intervertebrales.

Indicaciones:

Son las mismas que para la fenestración sumándole la de composición posterior por un dolo unilateral por espondilolisis o espondilolistesis, por una compresión posterior sobre la Dura y sobre las raíces por la presencia de una lámina anó mala. Por la presencia de estenosis del canal o la presencia de osteofitos dorsales en la espondilosis. Actualmente casi ya no se encuentra indicada.

Desventajas:

Es una cirugía que ha quedado en el desuso por la falta de exposición en los procedimientos que se anota, y ocasionan una pérdida de la estabilidad si son afectadas las articulaciones intervertebrales. No permite la exploración del canal del lado opuesto.

Posición e Incisión:

Son las mismas que para la fenestración.

ARTRODESIS.

Una artrodesis es la fusión de una articulación mediante métodos quirúrgicos.

Las operaciones para una artrodesis varían según la situación anatómica existente así como el objetivo de la operación.

Principios:

Es la estabilización de una función anormal. La preservación de la corrección obtenida por una estabilización interna o de uno o más segmentos en movimiento. La prevención de un colapso vertebral con las complicaciones neurológicas subsecuentes.

La artrodesis se completa con la inserción de injerto óseo autógeno u homogéneo y en ocasiones con la aplicación de material externo para mantener la fijación, como el uso de barras, placas, tornillos, alambres, cemento.

Ventajas:

La importancia de mantener el área afectada inmovilizada para así conseguir la estabilidad de un segmento. Si fuera necesario la fijación externa por medio de un corsé ortopédico ésta será en forma temporal.

Desventajas:

La pérdida de la fusión del área fusionada, la presencia de una alta o baja incidencia de pseudoartrosis dependiendo sobre todo del tipo de cirugía seleccionado.

Indicaciones:

Quando existe una Inestabilidad, espondiloartritis, en la presencia de tumores, post-traumáticas, inestabilidad degenerativa, congénita, alteraciones dolorosas al movimiento, -- inestabilidad posterior a operaciones de disco, para mantener la corrección obtenida después de cirugías de escoliosis, Xifosis y Lordosis, para estabilizar el segmento después de una descompresión de la médula o de las raíces nerviosas.

La decisión para llevar a cabo esta cirugía es crucial:

- En los niños en crecimiento tenemos las alteraciones del crecimiento mismo.
- En los pacientes de edad avanzada el riesgo propio de la cirugía.
- Los requisitos para llevar a cabo esta cirugía es cuando todos los medios conservadores y las medidas para mantener la función han sido agotadas.

Abordajes:

Los abordajes utilizados son el posterior, posterolateral, anterolateral, extraperitoneal anterior, transperitoneal o caudal entre dos cuerpos vertebrales.

La extensión de la fusión:

Para la fusión posterior o para la posterolateral realizadas sobre la lámina o sobre las apófisis transversas es suficiente incluir una vértebra superior y otra inferior al sitio de la lesión. Para todas las fusiones de dos cuerpos vertebrales será suficiente limpiar las superficies de las mismas y realizar la fusión.

ARTRODESIS POSTERIOR.

Esta consistirá en llevar a cabo la fusión preparando la porción posterior de la lámina haciendo cruenta la superficie posterior de la misma y colocando el injerto óseo en láminas largas a través de los segmentos que van a fusionarse.

La fusión interfacetaria se llevará a cabo realizando -- una remoción de las facetas articulares que van a fusionarse_ tratando de liberarlas del cartilago articular y colocando el injerto óseo en lajas sobre las apófisis articulares.

Las desventajas:

Las desventajas tanto de la artrodesis posterior como de la interfacetaria son que ofrecen regulares resultados, sin embargo en estudios comparativos representan una alta incidencia de pseudoartrosis en comparación con la fusión posterolateral, y en caso de reintervención será necesario romper la artrodesis para abordar el canal medular.

ARTRODESIS POSTEROLATERAL.

Esta cirugía ha reemplazado a los antiguos métodos de la fusión de la columna ya que presenta el menor índice de falla en comparación con los otros métodos mencionados.

Consiste en realizar la fusión sobre la cara posterior - de las apófisis transversas de los segmentos que van a ser fusionados. Para esta cirugía debemos contar siempre con la -- firmeza de las apófisis transversas.

Indicaciones:

Espondilolistesis, espondilolisis lumbar que ocasiona dolor e inestabilidad falla de la fusión anterior o posterior, en la presencia de un segmento lumbar inestable.

Existe en esta técnica quirúrgica una pérdida importante de sangre, por lo que recomendamos contar siempre con tres o cuatro unidades de sangre total y recomendamos también un esquema profiláctico de antibióticos.

Posición:

La posición es prona, es importante recordar que debemos colocar al paciente de tal forma que la presión abdominal se encuentre libre.

Incisión:

La incisión puede ser media, pues es la más útil para -- abordar en su totalidad al segmento en estudio. Podemos utilizar otro abordaje que es el paralelo a la línea media.

Técnica:

La disección muscular va a ser más allá de las facetas articulares llegando hasta las superficies posteriores de las apófisis transversas y sobre los alerones del sacro en ambos lados. Las masas musculares son retraídas hasta el nivel de las puntas de las apófisis transversas. Es en este paso donde existe la mayor pérdida de sangre. En ocasiones es difícil observar las apófisis transversas de L5 por la profundidad de éstas en relación con la herida.

La preparación del lecho receptor del injerto debe ser muy meticuloso, los ligamentos intertransversos deberán ser siempre respetados. Todos los remanentes de tejido blando deberán ser retirados de los alerones del sacro y de las facetas así como de las superficies posteriores de las apófisis transversas las cuales previamente se hacen cruentas.

El injerto deberá ser abundante en empalizada corticoesponjoso. Hay que realizar una decorticación sobre los alero-

nes del sacro.

El injerto se obtiene de la cara posterolateral de la --
cresta ilíaca.

El injerto se colocará en la superficie cruenta prepara-
da cuidando de respetar los niveles superiores a la artrode--
sis y de que cuando se haya practicado una laminectomía las -
lajas óseas no caigan dentro del canal.

Recomendamos dejar un sistema de succión por un período_
no mayor de 48 horas.

El uso de un corsé posterior a la fusión siempre será ne-
cesario antes de poder incorporar al paciente.

Las complicaciones que podemos encontrar son: La no - -
unión, las infecciones de la herida o bien irritación de las_
raíces por ensanchamiento del injerto o estenosis del fora- -
men.

Se pueden también presentar complicaciones a nivel del -
sitio de la toma del injerto óseo y éstas son: Una hernia lum-
bar, penetración a la articulación sacroiliaca, dislocación -
de ésta, infección y hemorragia.

ARTRODESIS INTERSOMÁTICA DE LA COLUMNA LUMBAR

Esta artrodesis se utiliza en forma común en el trata- -
miento de la enfermedad discógena y espondilolistesis, en cu-
yos casos el procedimiento se realiza para aliviar el dolor._
Sin embargo la artrodesis por vía anterior se utiliza en el -
tratamiento de otras alteraciones de la columna lumbar. Pro-
bablemente la tuberculosis de la columna y otras infecciones_
se tratan adecuadamente con la excisión del foco y la fusión.

En los casos de fractura y luxación (segmento inestable)

puede ser necesaria la artrodesis intersomática para la extirpación de masa de hueso o de disco intervertebral a fin de -- realizar una descompresión de los cordones.

La fusión intersomática se ha practicado por algunos -- años en el tratamiento del dolor lumbar, pero nunca extensa-- mente. Se pueden citar las siguientes razones.

1.- El índice de éxitos para obtener una fusión sólida y de buena calidad es bajo.

2.- A menudo las fusiones intersomáticas no consiguen liberar al paciente del dolor. Esto en ocasiones se debe a que es utilizada como último recurso.

3.- Las fusiones intersomáticas realizadas a través de -- una vía de acceso anterior presentan más complicaciones que -- cuando se hacen por la vía posterior o posterolateral.

4.- La incidencia de la disfunción sexual en el hombre -- es un factor definitivo que debe tomarse en cuenta.

En la enfermedad discógena se puede practicar la artrode-- sis intersomática anterior solo cuando la fusión por vía pos-- terior se ha intentado en dos ocasiones y ha fallado. Se prefiere usar la fusión anterior intersomática solo de un nivel.

Cómo saber que la fusión ¿ha sido o no satisfactoria? se debe observar radiológicamente las trabéculas en el interespa-- cio para asegurarse que la fusión se ha llevado a cabo. (1, -- 2, 8, 10, 14, 18, 24).

INSTRUMENTACION INTERSEGMENTARIA DE LA COLUMNA LUMBAR

La Instrumentación Intersegmentaria de la columna nació -- de la necesidad en el tratamiento de los niños con parálisis -- severas y con deformidades importantes de la columna que te-- nían pocos recursos económicos. Esta técnica es relativamen--

te moderna ya que E. Luque en 1972 junto con el Dr. Javier -- Verdura (Neurocirujano) utilizaron por primera vez en una lesión traumática de la columna cervical el paso de alambres -- por abajo de la lámina.

Las primeras experiencias seriadas de este método fueron en los años de 1973-1974 utilizando en un principio como barra a las propias de Harrington y también clavos de Steinman. Pero éstos no estaban diseñados para este tipo de cirugía don_ de se requería un material más resistente y maleable. Fue -- hasta después de los primeros resultados en 1974 cuando apare cen ya las barras diseñadas especialmente para este método, - que son barras de acero inoxidable maleables y resistentes de dos calibres las de 1/4 y las de 3/16.

Los primeros casos en los que se utilizó ya este método_ fue en pacientes que presentaban lesiones estructurales de la Columna, sin embargo después de observar los buenos resulta-- dos de estos pacientes el campo se abrió más hacia lesiones - traumáticas de la columna.

La aplicación de la Fijación Intersegmentaria de la Co-- lumna Lumbar.

Sabemos que existen una variedad de problemas en la Co-- lumna Lumbar que pueden ser manejadas hoy en día con buenos - resultados con una estabilización Interna. Luque ha adaptado esta técnica a la columna lumbar sin embargo el mismo autor - lo menciona en su obra que la Instrumentación Intersegmenta-- ria en la columna Lumbar está aun sujeta a cambios.

Las indicaciones que menciona el Dr. Luque para la utili zación de la Instrumentación Segmentaria en la Columna Lumbar específicamente son:

Degeneración discal a varios niveles.- El menciona que - la fusión de un solo segmento no requiere de una estabiliza--

ción adicional. Sin embargo el índice de pseudoartrosis con fusión en varios niveles hacen pensar más en la utilización de una Fijación Intersegmentaria.

Estabilización después de una Laminectomía por estenosis del Canal Medular. Para el tratamiento de una estenosis del canal medular se realiza una laminectomía aliviando al paciente de su sintomatología, pero sin embargo cuando la laminectomía ha sido amplia la movilidad de los segmentos es anormal ocasionando aun dolor en la espalda por lo que se requiere de la utilización de un corsé externo, para prevenir el dolor -- con el movimiento de la columna. La instrumentación Intersegmentaria está indicada al momento mismo de la cirugía descompresiva, ya que posteriormente técnicamente es más difícil -- por la presencia de fibrosis.

Espondilolistesis Degenerativa.- Esto ocurre frecuentemente a nivel de L4-L5 donde las raíces de L5 son comprimidas por la lámina inferior de L4 particularmente en la flexión. Si la subluxación no se reduce fácilmente en la posición de extensión una laminectomía puede ser requerida, ya que al colocar los alambres por abajo de la lámina éstos pueden causar aun más compresión sobre el canal. El sistema de barras es colocado de acuerdo al autor de la técnica un nivel arriba -- del sitio de la laminectomía y un nivel abajo.

Falla en operaciones Anteriores. Cuando la columna Lumbar ha sido ya intervenida en varias ocasiones la Fijación Intersegmentaria juega un gran papel especialmente en aquellos casos en los que se ha intentado realizar una fusión. La -- Inestabilidad del segmento puede estar aun presente y la sintomatología continuar por lo que está entonces indicada la fijación Interna.

En casos de Tumor. En los tumores primarios o los metastásicos que involucran la columna lumbar las Barras pueden -- ser fijadas en sacro y así el paciente obtiene mejoría en su

sintomatología y libertad de movimiento.

Los Aspectos técnicos son los siguientes:

La posición del paciente.- Es colocado en la forma ordinaria que para una laminectomía.

Configuración de la Barra.- El diseño original de Luque la Barra en (Q) con porciones horizontales que penetraban a la cresta iliaca, justo por arriba de la articulación sacroiliaca y encontró que producía dolor irradiado a la parte posterior de la cadera posiblemente debido a que las barras cruzaban la articulación sacroiliaca. Esto en la actualidad ha sido cambiado por la utilización de un rectángulo el cual es cerrado a nivel del sacro.

La medición y la Longitud de la Barra se hace en el taller limitando los niveles que van a ser fijados.

Generalmente la barra que se utiliza en la región es la de 3/16, pero en pacientes obesos puede utilizarse la de 1/4.

Los alambres son pasados dobles en cada lámina de los segmentos que van a ser fijados. Estos alambres se pasan por la parte medial por abajo de las láminas después de haber realizado la excisión del ligamento amarillo.

La modelación de la barra deberá de mantener la lordosis normal de la columna para evitar fuerzas de tensión sobre la barra o sobre los alambres.

Es importante hacer notar que cuando se han pasado todos los alambres se deberá vigilar de no realizar compresión por el Cirujano o el asistente sobre éstos ya que se pueden dañar las estructuras neurológicas.

En la fusión se propone una Posterolateral la cual se lleva por abajo del sacro, con decorticación del alerón del sacro y exposición y decorticación de las apófisis transver-

ciente incorporarse más rápidamente sin la necesidad de un --
corsé pudiendo así llevar a cabo sus actividades personales --
más rápidamente y con más libertad. Sin embargo el éxito de-
pendará de que la fusión se realice sea la correcta.

OBJETIVOS

O B J E T I V O S

- 1.- Realizar una revisión para unificar un criterio en relación al Diagnóstico de la Inestabilidad de la Columna Lumbar.
- 2.- Proponer un protocolo de estudio para demostrar la inestabilidad de la Columna Lumbar desde un punto de vista clínico y radiológico.
- 3.- Reportar los resultados quirúrgicos obtenidos en el H.C.S.C.N. PEMEX, entre la artrodesis posterolateral clásica y la fijación segmentaria tipo luque con artrodesis posterolateral y facetaria.
- 4.- Comparar los resultados y la evolución de los pacientes entre las diferentes técnicas.
- 5.- Aportar un concepto general de la Biomecánica de la Columna Lumbar para así tener en cuenta las alteraciones que ocasiona la Inestabilidad Lumbar.

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL Y METODOS

El presente estudio fue realizado en el Hospital Central Sur de Concentración Nacional de Petróleos Mexicanos durante un Período de Tiempo de 27 meses, comprendidos desde el mes de Julio de 1984 al mes de Octubre de 1986.

El número total de pacientes sometidos a intervenciones de la columna vertebral en general durante este tiempo fue de: 205, correspondiendo a 66 cirugías realizadas con el diagnóstico de inestabilidad de columna Lumbar.

En el presente Estudio no se anexaron a aquellos pacientes que presentaron una Inestabilidad a nivel de la región torácica baja.

La metodología empleada fue la siguiente:

Se realizó una revisión detallada de los expedientes clínicos y radiológicos de cada paciente, la historia clínica, desde su ingreso al servicio de Ortopedia y Traumatología, su edad, sexo, categoría, ocupación, accidente de trabajo ó enfermedad ordinaria, factores causales, los síntomas iniciales la presencia de dolor lumbar y su irradiación, si presentaba o no trastornos sensitivos, motores y reflejos. Se revisaron además las hojas quirúrgicas de cada paciente para ver los hallazgos clínicos y la técnica realizada.

Fue también revisada la evolución de cada caso en el expediente clínico, así como el tiempo que requirió de la rehabilitación y los resultados obtenidos.

En relación a los pacientes trabajadores su seguimiento fue hasta su Alta y pase a los servicios de Medicina Pericial ó accidente de trabajo.

RESULTADOS

R E S U L T A D O S

Las edades oscilaron entre los 14 y 76 años con una edad promedio de 45 años.

TABLA POR GRUPOS DE EDAD

EDAD	No. CASOS	PORCENTAJE
20 a 30 años	19	28.78%
31 a 40 años	17	25.75%
41 a 50 años	13	19.69%
51 a 60 años	8	12.12%
61 a 70 años	7	10.60%
más de 70 a.	2	3.03%
TOTAL	66	100.00%

DISTRIBUCION POR OCUPACION

OCUPACION	No. CASOS	PORCENTAJE
TRABAJADOR	44	66.66%
FAMILIAR	20	30.03%
JUBILADO	2	3.03%
TOTAL	66	100.00%

DISTRIBUCION POR TIPO DE OCUPACION

TIPO DE OCUPACION	No. CASOS	PORCENTAJE
OBRERO	35	53.03%
AMA DE CASA	16	24.24%
OFICINISTA	9	13.63%
PROFESIONISTA	5	7.57%
SE IGNORA	1	1.51%
TOTAL	66	100.00%

TIEMPO DE EVOLUCION

Se trata del espacio de tiempo correspondido entre el -- inicio de la sintomatología y la fecha en que se llevó a cabo el procedimiento quirúrgico.

El tiempo de evolución se divide arbitrariamente en los siguientes grupos:

TIEMPO DE EVOLUCION	No. CASOS	PORCENTAJE
menor de 4 meses	17	25.75%
de 5 a 8 meses	29	43.93%
9 a 12 meses	15	22.72%
Mayor de 12 meses	5	7.57%
TOTAL	66	100.00%

los niveles vertebrales afectados fueron en la siguiente forma:

NIVELES VERTEBRALES AFECTADOS

NIVELES VERTEBRALES	No. CASOS	PORCENTAJE
L1 - L2	2	3.03%
L2 - L3	4	6.06%
L4 - L5	30	45.45%
L5 - S1	30	45.45%
TOTAL	66	100.00%

Las intervenciones quirúrgicas que fueron realizadas para la corrección de la inestabilidad fueron: la fijación Intersegmentaria tipo Luque simple, con artrodesis facetaria y posterolateral. Otro grupo de pacientes sólo se practicó artrodesis posterolateral.

INTERVENCIONES REALIZADAS

TIPO DE INTERVENCION	No. CASOS	PORCENTAJE
Artrodesis posterolateral	14	21.21%
Fijación Luque con A.P.L.	20	30.30%
Fijación Luque con A.F.	29	43.93%
Fijación Luque Simple	3	4.54%
TOTAL	66	100.00%

NOTA: A.P.L. = ARTRODESIS POSTEROLATERAL.

A.F. = ARTRODESIS FACETARIA.

En relación al tipo de cirugía realizada y al tiempo que transcurrió para poder iniciar sus actividades básicas son -- las siguientes:

RELACION DE CIRUGIA CON EL TIEMPO PARA INICIAR
ACTIVIDADES BASICAS

TIPO DE CIRUGIA	No. CASOS	TIEMPO EN MESES
Artrodesis posterolateral	14	3 meses
Fijación Luque con A.P.L.	20	2 meses
Fijación Luque con A.F.	29	4 meses
Fijación Luque Simple	3	5 meses
TOTAL	66	

Las actividades básicas fueron consideradas a aquellas - en las que el paciente podía deambular fuera de casa, mantener una vida normal sin la realización de grandes esfuerzos y desde luego no consideramos el inicio de actividades laborales.

En la relación del tipo de cirugía y el inicio de las actividades laborales podemos citar lo siguiente:

RELACION AL TIPO DE CIRUGIA Y EL TIEMPO PARA REINICIAR
EL TRABAJO ORIGINAL

TIPO DE CIRUGIA	No. CASOS	TIEMPO EN MESES
Artrodesis P.L.	14	10 meses
Fijación L. A.P.L.	29	8 meses
Fijación L. simple	3	11 meses
TOTAL	66	14 meses

Cabe hacer notar que el tiempo presentado fue en la totalidad de los pacientes obteniendo un promedio sin embargo - - existieron tiempos más largos sobre todo en aquellos pacientes trabajadores transitorios que sufrieron un accidente de trabajo, y que el período para la reincorporación a sus labores originales se extendió notablemente más que en los trabajadores de planta y oficinistas.

De los pacientes que fueron Instrumentados en la calidad de trabajadores pudimos observar que en aquellos en los que se practicó una artrodesis facetaria o en instrumentación simple el período de tipo de reincorporación a sus labores normales se extendió considerablemente en relación a los pacientes a los cuales se les realizó artrodesis posterolateral con Instrumentación. Sin embargo estos pacientes se reincorporaron con la Barra teniendo en mente la posibilidad de una nueva intervención para el retiro de la misma.

En esta relación entre los pacientes con artrodesis posterolateral simple y los pacientes con artrodesis posterolateral y fijación Luque tenemos:

TIPO DE CIRUGIA	No. DE CASOS	TIEMPO EN MESES
Artrodesis Posterolateral	10	10.5 meses
Fijación Luque con A.P.L.	17	7 meses

La relación anterior es con los pacientes trabajadores - que se incorporaron a sus labores originales. En este grupo se observó una disminución en el número de meses en los pacientes con artrodesis posterolateral con fijación Luque, sin embargo estos pacientes pueden requerir una nueva intervención para el retiro de la Barra y los pacientes con artrodesis posterolateral simple fueron dados de alta en forma definitiva.

No contamos con daños neurológico adicional o posterior_ a las técnicas que se emplearon. Como dato adicional podemos mencionar que solo se presentó en algunos casos en general -- una zona de hipoestesia a nivel de la herida en donde obtuvimos el injerto.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

DISCUSION Y CONCLUSIONES

El presente estudio se llevó a cabo para obtener una mayor información sobre las técnicas quirúrgicas que se han empleado en el Hospital Central Sur de Concentración Nacional - de Petróleos Mexicanos en relación al tratamiento específico de la Inestabilidad de la Columna Lumbar.

Pudimos observar que del número total de pacientes en relación a la edad el grupo más numeritario fue el comprendido entre 20 y 30 años con un porcentaje del (28.78%).

En relación al sexo observamos un porcentaje del 59.09% del sexo masculino para 40.90% del sexo femenino.

En relación a la ocupación distribuida en tres grupos el 66.66% fue para el grupo de trabajadores; el 30.30% para los familiares y el 3.03% para jubilados.

Por la distribución según la ocupación se encontró que el más alto porcentaje perteneció a los obreros 53.03%; las amas de casa con un 24.24%, oficinistas un 13.63%; profesionistas un 7.57%.

Con la evolución de la aparición de los síntomas a la fecha de la cirugía tenemos que de entre los 5 a 8 fue el más alto porcentaje (43.93%) siguiendo el de menor de 4 meses donde se encontró el 25.72% y finalmente el de mayor de 12 años con un 7.57%.

Los niveles vertebrales más afectados están los de L4-L5 con un 45.45% y L5-S1 con 45.45%.

Las intervenciones quirúrgicas fueron presentadas en el grupo de Artrodesis posterolateral donde se presentó un to--

tal del 21.21% (14 casos) con Fijación Intersegmentaria simple (3 casos) 4.54%; con Fijación Intersegmentaria más artrodesis facetaria 43.93% (29 casos); y con Fijación Intersegmentaria tipo Luque Más artrodesis posterolateral (20 casos) en un 30.30%.

Con el tiempo de evolución hacia el inicio de las actividades básicas se observó que en 4.5 meses en promedio en el grupo de los pacientes que fueron sometidos a una Artrodesis Postlateral.

Agrupamos en un solo grupo a los que fueron fijados con Instrumentación segmentaria tipo Luque dando 49 casos en un promedio de 2 meses, finalmente a los que fueron simplemente Instrumentados sin artrodesis el tiempo promedio fue de 3.5 meses.

Para reingresar a sus actividades normales, fueron 8 meses en la artrodesis posterolateral, y 6 meses con fijación segmentaria y artrodesis. Con la fijación simple se alargó el tiempo a 10 meses en promedio.

No se presentaron complicaciones serias, no hubo defunciones en ninguno de los dos grupos. Las complicaciones observadas fueron en 4 casos en los que se presentó una infección de la herida quirúrgica en el sitio de la toma del injerto, estas complicaciones fueron resueltas sin dejar secuelas, sin embargo en el grupo de la fijación segmentaria se observó que como principal complicación fue la fatiga del material -- (8 casos). En este grupo un paciente en el postoperatorio inmediato presentó una contaminación de la herida quirúrgica y se le reiteró la barra y el injerto.

SUGERENCIAS .

- 1.- Realizar una Historia clínica completa con los antecedentes importantes para demostrar una patología de inestabilidad en la columna Lumbar haciendo además una exploración física específica y detallada buscando sobre todo - compromiso neurológico. Proponemos el anexo (1) para seguir la historia clínica.
- 2.- Solicitar en forma de protocolo los estudios radiológicos necesarios teniendo en mente siempre realizar las mediciones radiológicas pertinentes para demostrar la inestabilidad de un segmento vertebral.
- 3.- Tener presente que en un caso determinado pueden ser necesarios los estudios especializados como la T.A.C. y la Mielografía para demostrar un daño neurológico asociado.
- 4.- Considerar siempre a discusión los diagnósticos encontrados para la realización de un plan quirúrgico.
- 5.- Preparar cuando el caso lo permita al paciente desde el punto de vista psicológico para que esté informado acerca del tipo de cirugía a la que será sometido y así contar con él mismo para una mejor y más pronta solución.
- 6.- De acuerdo a los resultados que observamos en nuestros casos preferimos como fusión la Artrodesis posterolateral, por presentar esta el menor índice de pseudoartrosis. Esta puede ser combinada con una fijación Intersegmentaria tipo Luque obteniendo excelentes resultados con un periodo de tiempo más corto de recuperación y adaptación a la vida normal.

- 7.- La fijación Intersegmentaria con artrodesis Posterolateral podrá realizarse en aquellos casos con lesiones traumáticas, en los casos cuando la cirugía es amplia y se dejan varios segmentos inestables, o en espondilolistesis de más del 30%.
- 8.- Cuando se a planeado una artrodesis postlateral simple - sin fijación recomendamos contar con un corsé previamente, específico a la región ya que se observó que el tiempo de hospitalización puede alargarse por la falta de éste o por el tiempo que se utiliza en los trámites administrativos para la solicitud de éste.
- 9.- Cuando se ha planeado colocar barras tipo Luque, recomendamos, hacer un modelo previo tomado de las radiografías, para que durante la cirugía se abrevia el tiempo quirúrgico, es recomendable no modificar demasiado la lordosis funcional y no dejar puntos de gran tensión sobre la barra (una angulación adicional) ya que esto aumenta el índice de rupturas de alambres.
- 10.- Debemos contar siempre con el apoyo de un servicio de Rehabilitación que nos ayude a acortar el tiempo de recuperación del paciente intervenido.
- 11.- Sugerimos estar siempre en Contacto con el Médico especialista en accidentes de trabajo para poder manejar estos casos en conjunto y así poder reincorporar más rápidamente a los pacientes a sus labores originales.

ESTA TESTS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- August a White III Manehar M. Panjabi.
Clinical Biomechanics of the Spine.
The problem of clinical Instability in the Human Spine: A sistemátic Approach. 191-272; 1978 JB Lippincett Compa
ny.
- 2.- Bernard E. Finesso
Lew Back Pain Second Edition.
Biomechanics of the Lumbar Spine
Pags: 27-36 JB Lippincett Company.
- 3.- Biomechanical Definitions of Spinal Instability.
Spine 1985 Apr: 10 (3): 255-6
- 4.- Dupuis PR; Yong-Hing; Cassidy JD.
Radiologic Diagnosis of Degenerative Lumbar spinal Insta
bility.
Spine 1985 Apr: 10 (3) 262-76
- 5.- Eduardo R. Luque MD
Tha Anatomic Basis and Development of Segmental Spinal -
Instrumentation.
Spine 1982; V: 7 No. 3: 256-259
- 6.- Eduardo R, Luque MD
The correction of Postural Curves of the Spine
Spine 1982 Vol. 7 No. 3: 270-275
- 7.- Eduardo R. Luque
Segmental Spinal Instrumentation in the Tratament of - -
Fractures of the Theracelumbar Spine.
Spine 1982 Vol. 7 No 3: 312-317

- 8.- Frymeyer JW Selby DK
Segmental Instability. Rationale for treatment.
Spine 1985 Apr: 10 (3): 280-286
- 9.- Gertzbein Sd; Seligman J; Heltby KH
Centrodal Patterns and Segmental Instability in degenerative disc. disease.
Spine 1985 Apr: 10 (3) 257-61
- 10.- Henry V. Creck
Practice of Spinal Surgery.
Technique of posterolateral-Inter transverse spinal fusion.
P146-154 Pringer-Verlag.
- 11.- Ian Mae Nab
Backache
Chapter 2 and 3. The Williams and Wilkins Co Baltimore.
- 12.- I.A. Kapandiji
Cuadernos de Fisiología Articular.
Volumen 3 segunda Edición
P: 76-130 Masson.
- 13.- John A Herring MD
Segmental Spinal Instrumentation
A preliminary Report of 40 Consecutive cases.
Spine 1982 V 7 (3): 285-298
- 14.- Johnson AC Power TC
Combined Neurosurgical-Orthopedic approach to the correction of radicular and instability in spondylolysis and spondylolisthesis.

- 15.- J. H. Moe; R. B. Winter
Deformaciones de la Columna Vertebral
Espindilolisis - Espindilelistesis
Salvat 1982 P: 555-571
- 16.- The Mechanics of Theracelumbar Fractures Stabilized By -
segmental Fixación.
Cilm. Orthop. 1984 Oct. (189): 89-96
- 17.- Nachemson A.
Lumbar Spine Instability. A critical Update and sympo- -
sium. Sumary.
Spine 1985 Apr; 10 (3): 290-1
- 18.- Rethman-Simeone
The Spine.
Chapter 14 Arthritis of the Spine.
721-803
- 19.- Ruge D. Leon L. Wiltse.
Spinal Disorders
Diagnostics and Treatment.
Section IV Operative Apreachs
115-120
- 20.- Seraste H. Nilsson B; Brestr.
Relationship between radiological and clinical variables
in spendylolysis.
Int. Orthep 1984: 8 (3): 163-74
- 21.- Stabilization of the lower Theracic and lumbar spine - -
with external skeletal Fixation.
Clin. Orthep. 1984 Oct. (189): 125-41

22.- Steve Eisenstein

The Morphometry and Pathological anatomy of the lumbar - spine in south African Negroes and Caucasoids with specific reference to spinal estenosis.

J and B J S Vol. 59-B N, 2 May. 1977: 173-180.

23.- Sublaminar Wiring of Harrington distracci6n rods for unstable Theracolumbar spine Fractures.

Clin. Orthep. 1984; etc. (189): 89-96

24.- Wilkinson

The Failed Back Sindrome. Etiology and therapy.

Chapter 2 and 3 Harper and Row Publishers
Philadelphia.

HOSPITAL CENTRAL SUR DE CONCENTRACION NACIONAL PEMEX
SERVICIOS DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
CLINICA DE COLUMNA

NOMBRE: _____ FICHA: _____
 EDAD _____ ACC. TRABAJO _____ E. ORDINARIA _____
 SEXO _____ PLANTA _____ TRANSITORIO _____
 CENTRO DE TRABAJO: _____ ANTIGUEDAD EMPRESA _____

TRATAMIENTOS PREVIOS:

- NINGUNO
 FARMACOLOGIA
 EJERCICIOS DOMICILIARIOS
 FISIOTERAPIA
 REPOSO
 OTROS

- INMOVILIZACION TIPO
 CIRUGIA
 CUAL
 INFILTRACIONES
 ESTIMULACION

PADECIMIENTO ACTUAL: _____

MECANISMO DE LESION: _____

FECHA DE INICIO: _____

EVOLUCION: _____

DEFICIT MOTOR:

- PARESIA
 PLEJIA
 ATROFIA MUSCULAR

LUGAR _____

- ANESTESIA
 HIPOESTESIA
 DISESTESIA
 DESCARGA ELECTRICA
 HIPERESTESIA

LUGAR _____

DOLOR:

SITIO: _____

TIPO: _____

DERECHA

IZQUIERDA

MODIFICACIONES:

- IRRADIADO
 INULATERAL
 BILATERAL
 GLUTEOS
 MUSLOS
 PIERNAS
 PIES
 DEDOS

- POSTURAL
 EJERCICIOS
 TRABAJO
 TOSER-ESTORNUDAR
 REIR
 PUJAR

- BIPEDSTACION
 DEAMBULACION
 CORRER
 TRABAJAR

EXPLORACION FISICAINSPECCION:

TIPO MORFOLOGICO:

ACTITUD DE LA COLUMNA _____

DEFORMACIONES: _____

PALPACION:

CONTRACTURA PARAVERTEBRAL

- UNILATERAL DER. IZQ.
 BILATERAL

DOLOR:

- APOFISIS ESPINOSAS
 LIGAMENTOS INTERESPINOSOS
 MUSCULOS PARAVERTEBRALES
 LIGAMENTOS LUMBOSACROS
 TRAYECTO
 CIATICO DER. IZQ.
 SACRO DER. IZQ.
 ILIACO

LASEGUE

- DERECHO DERECHO
 IZQUIERDO IZQUIERDO
 CONTRALATER. CONTRALATERAL
 GRADOS

PATRICK

- DERECHO DERECHO
 IZQUIERDO IZQUIERDO
 CONTRALATER. CONTRALATERAL

REFLEJOS OSTEOTENDINOSOS

MIEMBRO SUPERIOR:

- DELTOIDEO CREMASTERIANO
 BICIPITAL PATELAR
 TRICIPITAL AQUILEO
 RADIAL
 CUBITAL

ABDOMEN: CUT. ABD. SUP.
 CUT. ABD. MEDIO
 CUT. ABD. INF.

SINTOMAS ASOCIADOS: _____MOVILIDAD: _____ GRADOS

FLEXION _____

EXTENSION _____

ROTACIONES DER. IZQ. _____

 BLOQUEO TOTAL MOVIMIENTOSEXAMEN MUSCULAR:

- NORMAL
 ATROFIA MUSCULAR REGION: _____

 FASCICULACIONES

VALORACION MUSCULAR DE 0-5

MIEMBRO SUPERIOR:

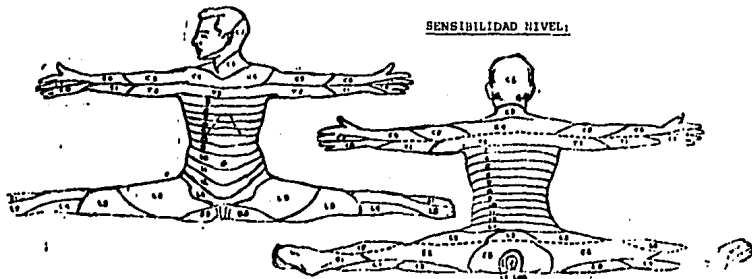
- HOMBRO CODO MUÑECA
 ABD. FLEXORES FLEXORES
 ADD. EXTENSORES EXTENSOR.
 FLEX. _____ PRO-SUP.
 EXT. _____
 ROT. INT. _____ DEDOS:
 ROT. INT. _____ FLEXORES
 EXTENSORES _____

REFLEJOS PATOLOGICOS

- BABINSKI Y SUCELANOS
 REFLEJO EN MASA
 RESPUESTA CRUZADA
 WATERBERG

MIEMBRO INFERIOR:

- CREMASTERIANO
 PATELAR
 AQUILEO

SENSIBILIDAD NIVEL:

EXAMENES DE LABORATORIO**RADIOLOGIA:**

- SIMPLES
- A.P.
- LATERALES
- OBLICUAS
- DINAMICAS A.P.
- DINAMICAS EN LAT.
- MIELOGRAFIA LINEAL
- TOMOGRAFIA LINEAL
- TOMOGRAFIA A. COMPUTADA