

11245



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO 52-A

2ej

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL CENTRAL SUR DE CONCENTRACION
NACIONAL PETROLEOS MEXICANOS

PLAN DE ESTUDIO Y TRATAMIENTO EN LAS FRACTURAS DE LA COLUMNA DORSO-LUMBAR

TESIS CON
... EN GENERAL

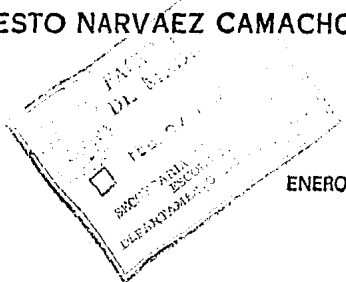
TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO
EN LA ESPECIALIDAD DE
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
PRESENTA:
DR. ERNESTO NARVAEZ CAMACHO



PEMEX

MEXICO, D. F.

ENERO 1992.





UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	Pág.
I INTRODUCCION	02
II ANTECEDENTES	04
1 CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL DORSO-LUMBAR	06
2 CLASIFICACION DE LA LESION NEUROLOGICA EN FRACTURAS DE COLUMNA DORSO-LUMBAR	19
3 PRINCIPIOS DE TRATAMIENTO	22
III OBJETIVOS	27
IV MATERIAL Y METODO	28
V RESULTADOS	31
VI DISCUSION	42
VII CONCLUSIONES	46
VIII BIBLIOGRAFIA	49

INTRODUCCION

Las lesiones agudas de la columna vertebral y de la médula espinal se encuentran entre las causas traumáticas más comunes de incapacidad se vera y muerte. El diagnóstico de estas lesiones es a menudo tardío, y el tratamiento con frecuencia no es estandarizado ni adecuado, dando lugar a problemas de magnitud en la rehabilitación del paciente.

En el Edwin Smith Surgical Papyrus escrito en Egipto hace 5000 años se describen casos de lesiones de la médula espinal señalándolas como lesiones para no ser tratadas. Desafortunadamente, esta actitud pesimista se mantuvo durante muchos siglos. En las últimas dos décadas ha habido un renovado interés en el tratamiento y en la investigación de pacientes con lesiones de la columna vertebral y de la médula espinal.

Con el advenimiento en este país de centros dedicados al tratamiento de traumatismos y de lesiones de la médula espinal, se han dado grandes pasos hacia el mejoramiento del cuidado en la emergencia y en el tratamiento médico y quirúrgico inicial, así como en la rehabilitación de personas que sufren lesión de la médula espinal.

Específicamente, uno de los grandes avances en el tratamiento de las lesiones espinales ha sido el uso de abordajes quirúrgicos anterior, anterolateral, posterior, posterolateral y costotransversectomía, así como el mejoramiento de los dispositivos de fijación interna utilizados en estas operaciones.

Se ha impulsado la investigación de estas lesiones para la definición de los acontecimientos eléctricos, fisiopatológicos, bioquímicos y biomecánicos que se producen en la lesión aguda de la columna vertebral y de la médula espinal.

También se han hecho estudios en laboratorio sobre la biomecánica de la columna vertebral normal y de la lesión espinal, lo cual ha dado una definición más precisa de inestabilidad. El esfuerzo combinado de cirujanos e ingenieros ha permitido analizar la efectividad de diversos dispositivos de fijación interna para la columna vertebral.

Los estudios sobre compresión aguda y crónica de la médula espinal y el efecto de la estabilización inicial de la columna vertebral ha incrementado los conocimientos en la recuperación de lesiones medulares.

ANTECEDENTES

El tratamiento de las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar permanece aún en controversia a pesar del incremento en el conocimiento de su biomecánica.

En base a esto han surgido múltiples formas de tratamiento en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar con buenos resultados.

Desde Holdsworth en 1953 (4) fué el primero en sugerir el tratamiento quirúrgico para las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar inestables.

Otros autores han convenido el manejo con: fusión posterior, descompresión e instrumentación segmentaria (5,6,7,8,9). El procedimiento es utilizado actualmente porque la descompresión y la estabilización temprana en el sitio de la fractura disminuye considerablemente la morbilidad, por las siguientes razones: a) una pronta movilización, b) prevención de la deformidad progresiva y c) prevención del daño neurológico irreversible.

El tratamiento conservador (no quirúrgico) también es apoyado (10 11) Weinstein (12) concluye recientemente que el tratamiento conservador (no quirúrgico) es una alternativa para las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar sin déficit neurológico, Davis (10) comenta una conclusión similar y esta de acuerdo en que el manejo conservador es bueno en relación a la recuperación neurológica y disminución de los días de hospitalización.

Recientemente se hace mayor énfasis a las técnicas de descompresión de los elementos neurales con abordajes por vía anterior, anterolateral, posterior, posterolateral y últimamente abordaje transpedicular.

En la actualidad Manohar M Panjabi 1980 (1) realiza un estudio -- completo sobre las bases biomecánicas de la columna vertebral dorso-lumbar, Frankel 1980 (2) propone una clasificación en relación al daño - neurológico espinal en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, Francis Denis 1983 (3) publica su sistema de clasificación para - la inestabilidad de columna vertebral en las fracturas dorso-lumbares.

En base a estos tres últimos estudios y la experiencia adquirida en los últimos años en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central Sur de Concentración Nacional, es posible realizar un plan - de estudio y tratar de estandarizar el tratamiento para las fracturas o fracturas-luxaciones de la columna vertebral dorso-lumbar, sin embargo - esto esta sujeto a cambios de acuerdo a los resultados.

CLASIFICACION DE LAS FRACTURAS
DE LA COLUMNA VERTEBRAL DORSO-LUMBAR

La inestabilidad vertebral fué descrita por primera vez por Holdsworth (14) como una ruptura del complejo ligamentario posterior. Esto fué posteriormente confirmado por los estudios de Roaf (13) sobre el mecanismo de daño vertebral en el cual la ruptura del complejo ligamentario puede no ser producida por mecanismo de hiperflexión o hiperextensión. La implicación de la ruptura del complejo ligamentario posterior no es compatible con una fractura por compresión estable, pero es patognomónica de inestabilidad inicial por cualquier movimiento de rotación o traslación. Heuritsch y Bohler (14) tuvieron un excelente pensamiento intuitivo de la patomecánica de las fracturas vertebrales, ellos realizaron dibujos demostrando una gran casuística de fracturas por compresión vistas en conjunto con ruptura del ligamento interespinoso. De acuerdo a Bohler (14) en 1932 Heuritsch realizó un esquema en el que propone, 16 años posteriores, cambios en el concepto de inestabilidad vertebral, conjuntando evidencias clínicas y algunos estudios recientes sobre biomecánica de columna vertebral, él demostró que la subluxación luxación y una simple inestabilidad aparecen solo cuando son lesionados el complejo ligamentario posterior, parte del disco intervertebral en conjunto con el complejo ligamentario anterior (15,16,17).

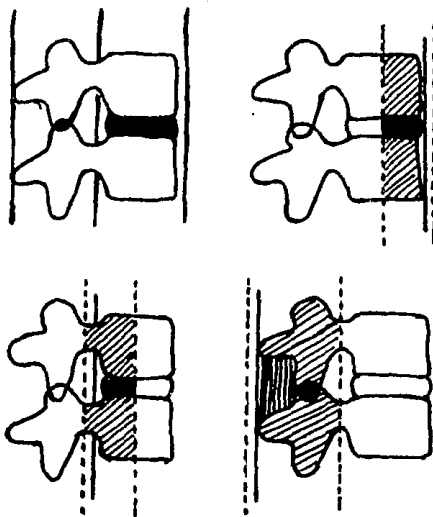
En la década pasada el término " inestabilidad " era la palabra llave en las indicaciones de tratamiento, porque esto era similar en algunos casos a la necesidad de estabilización interna.

En el servicio de Ortopedia y Traumatología del HCSCN se ha aceptado la clasificación de Francis Denis (3) para las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, publicada en 1983 y basado en un nuevo concepto de las tres columnas vertebrales (figura; 1.).

La evidencia biomecánica reciente deja ver que la ruptura completa del complejo ligamentario posterior solamente, no es suficiente para producir inestabilidad vertebral, Los datos biomecánicos obtenidos posteriormente demuestran que la ruptura del complejo ligamentario posterior mas la parte posterior del anillo fibroso del disco intervertebral permiten inestabilidad en flexión, una luxación completa requiere además de la ruptura del disco y del ligamento longitudinal anterior. La parte posterior del anillo fibroso y la parte posterior del cuerpo vertebral forman una tercera columna independiente de otras dos.

La columna posterior esta formada por; el arco posterior, el complejo ligamentario posterior: ligamento supraespinoso, ligamento interespinoso, cápsula articular y el ligamento amarillo. La columna media esta formada por; el ligamento longitudinal posterior, la parte posterior del anillo fibroso, y la parte posterior del cuerpo vertebral. La columna anterior esta formada por; el ligamento longitudinal anterior, la parte anterior del anillo fibroso y la parte anterior del cuerpo vertebral --- (figura; 1.).

Los daños menores representados por fracturas del proceso transverso, procesos articulares, del ítsmo y del proceso espinoso incluyen solo parte de la columna posterior y no producen inestabilidad.



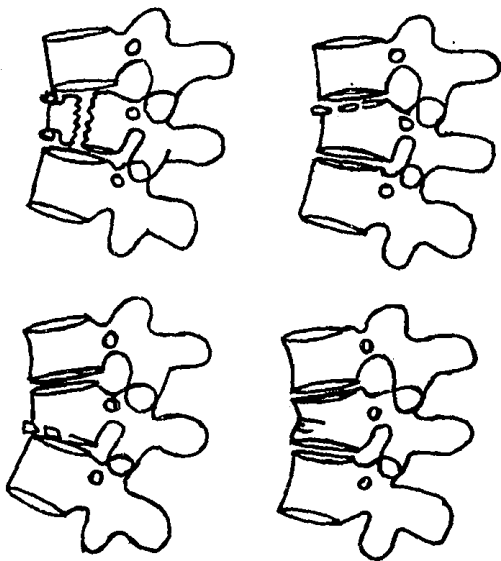
Figura; 1. Ilustración de la columna anterior, media y posterior.
Descrito por Francis Denis en su nuevo concepto de las tres columnas.

Las lesiones de mayor significado de la columna vertebral dorso-lumbar son clasificadas en cuatro categorías diferentes : fractura por compresión, fractura explosión, fractura por cinturón de seguridad y fractura luxación.

FRACTURA POR COMPRESION.- La fractura compresión es un vencimiento bajo compresión de la columna anterior. La columna media se encuentra intacta y actúa como una verdadera bisagra (figura; 2). El hecho de que la columna media se encuentre intacta es de verdadera importancia porque esto significa que no existe fractura-luxación o compresión de elementos neurales por retropulsión de fragmentos óseos del cuerpo vertebral en el canal medular.

Características Radiológicas ; En la proyección lateral se visualiza la cortical posterior intacta del cuerpo vertebral afectado, respetando la altura del mismo, esto significa que no existe subluxación de los cuerpos -- vertebrales arriba y abajo del nivel afectado. La distancia interespinosa a la altura de la lesión es incrementada en proporción a la angulación geométrica al nivel de la compresión. En la proyección anteroposterior se visualizan desplazamientos laterales por una fractura compresión lateral.

Características en La Tomografía Axial Computarizada ; La tomografía axial computarizada es raramente indicada en la fractura compresión, pero cuando se realiza se puede demostrar una columna media intacta, esto significa -- que no existen fragmentos óseos dentro del canal medular.



Figura; 2. Ilustración de una fractura por compresión.

Francis Denis 1983.

FRACTURA EXPLOSION .- La fractura explosión es resultado de un vencimiento bajo una fuerza axial de la columna media y anterior, originando depresión de los platillos articulares superior e inferior de la vertebra afectada.

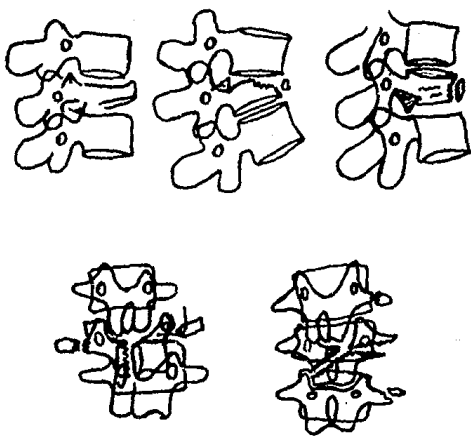
Características Radiológicas : La proyección lateral demuestra fractura de la cortical posterior del cuerpo vertebral afectado, pérdida de la altura de la parte posterior del cuerpo vertebral y retropulsión de fragmentos óseos dentro del canal medular (vencimiento por compresión de la columna media) (figura; 3.). La proyección anteroposterior demuestra el incremento patognomónico de la distancia interpedicular, fractura vertical de la lámina y desplazamiento de las articulaciones posteriores.

La fractura vertical de la lámina puede no ser vista en el momento de la cirugía porque en la mayoría de los casos se fractura sólo la cortical anterior de la lámina conservando intacta la cortical posterior.

Características de la Tomografía Axial Computarizada : El anillo vertebral se encuentra fracturado en su parte anterior y posterior. Existen fragmentos óseos dentro del canal medular.

Clasificación de las fracturas explosión ; La fractura explosión descrita por Holdsworth como conminución del cuerpo vertebral y con xifosis, incluye a ambos platillos articulares del cuerpo vertebral y es frecuentemente localizada en la parte baja de la región lumbar (L3, L4 y L5) la mayoría de las fracturas por explosión incluyen solo un platillo del cuerpo vertebral (el superior en la mayoría de los casos) por esta razón se describen cinco tipos de fractura explosión: Tipo "A" fractura de ambos

plátanos del cuerpo vertebral secundaria a una fuerza axial pura, existe retropulsión de fragmentos óseos dentro del canal medular. Tipo "B"--fractura del plátano del cuerpo vertebral superior, ésta es la más común de las fracturas por explosión, se localiza frecuentemente en la unión toracolumbar y el mecanismo de lesión es una combinación de una fuerza axial más flexión. Tipo "C" fractura del plátano inferior del cuerpo vertebral, esta fractura es muy rara, el mecanismo de lesión es también una fuerza axial más flexión. Tipo "D" fractura explosión rotación, esta fractura puede ser confundida con una fractura luxación por el componente rotacional del daño, se encuentran presentes todos los signos patognomónicos de la fractura explosión: incremento de la distancia interpedicular, conminución del cuerpo vertebral, fractura vertical de la lámina, retropulsión de fragmentos óseos dentro del canal medular y disminución de la altura de la parte posterior del cuerpo vertebral, el mecanismo de lesión es una combinación de una fuerza axial y rotación. Tipo "E" fractura explosión flexión lateral, esta fractura difiere de la fractura compresión lateral en que en ésta se visualiza un incremento de la distancia interpedicular en la proyección anteroposterior de una radiografía simple, en la proyección lateral se visualiza retropulsión de fragmentos óseos dentro del canal medular.



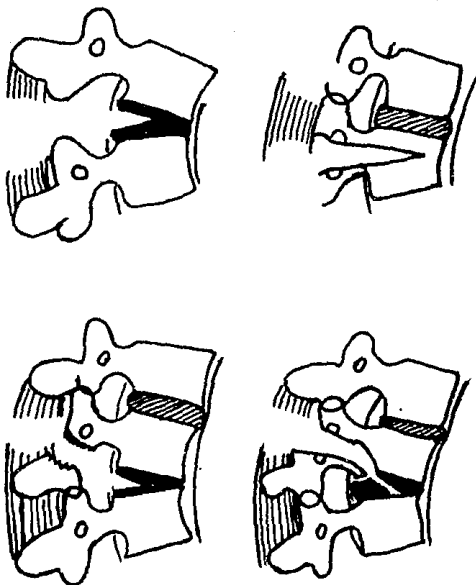
Figura; 3. Ilustración de una fractura explosión

Francis Denis 1983.

FRACTURA POR CINTURON DE SEGURIDAD .- Esta lesión representa una falla de la columna media y posterior bajo una fuerza de tensión generada por flexión y desplazamiento anterior de la columna vertebral. La parte anterior de la columna anterior puede vencerse parcialmente bajo una fuerza de flexión, pero no funciona como bisagra. Este tipo de lesión puede ser inestable en flexión pero no se presenta asociada con subluxación.

Características Radiológicas ; Un signo patognomónico de este tipo de lesión es una ruptura horizontal de los procesos transversos así como de ambos pedículos. Puede existir también una fractura horizontal del proceso espinoso y de la pars intra-articularis, también puede existir un incremento en la distancia interespinosa con una avulsión del proceso espinoso, puede existir también un incremento en la altura de la parte posterior del cuerpo vertebral lesionado o esto se puede deber a un incremento del espacio del disco intervertebral.

Características en la Tomografía Axial Computarizada : La TAC no proporciona información adicional en este tipo de fractura, porque los cortes axiales son muchas veces paralelos al plano de la lesión. Una tomografía lineal es de mayor utilidad con la finalidad de definir el nivel preciso de lesión (Figura; 4.) .



Figura; 4. Ilustración de una fractura
por cinturón de seguridad.

Francis Denis 1983.

FRACTURA LUXACION .- Esta es la lesión más inestable y se presenta como una falla de las tres columnas bajo fuerzas de compresión, tensión y rotación. (Figura; 5.)

Características Radiológicas : El signo patognomónico es subluxación o luxación vista en las proyecciones anteroposterior y lateral. Algunos signos indirectos pueden sugerir este tipo de lesión como son la presencia de múltiples fracturas costales, múltiples fracturas de procesos transversos, fractura de uno o ambos procesos articulares.

Subtipos de Fractura-luxación : En este tipo de fractura existen tres formas de mecanismo de lesión; flexión rotación, corte, y flexión distracción.

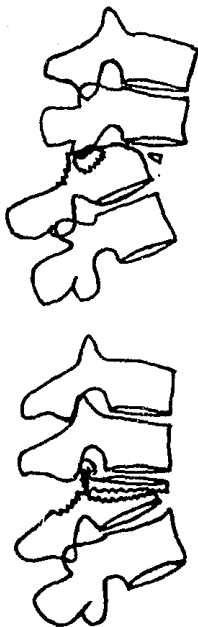
Fractura luxación, flexión rotación : Esta lesión ha sido descrita por Holdsworth y también por Roaf. Esta lesión usualmente es una ruptura completa de la columna media y posterior bajo una fuerza de tensión y rotación

La columna anterior puede ser vencida por una fuerza en rotación o en algunas ocasiones por una combinación de fuerzas en rotación y compresión. La falla de la columna media y anterior puede ocurrir mediante el cuerpo vertebral o en forma pura mediante el disco intervertebral.

El signo patognomónico radiológico de la fractura luxación, es la subluxación o luxación de un segmento vertebral sobre otro. Frecuentemente existe un incremento en la distancia interespinosa y un desplazamiento del proceso articular de un lado indicando lesión en rotación de la columna posterior. También son vistas múltiples fracturas costales y de los procesos transversos.

Fractura luxación, tipo corte : esta lesión resulta de un mecanismo por hiperextensión con ruptura del ligamento longitudinal anterior. Existe una fuerza de corte del segmento superior sobre el segmento inferior, o viceversa, el arco posterior de una o dos vertebrae del segmento superior -- son usualmente fracturados en esta translación. La frecuencia de le---sión al saco dural o de paraplejía es muy alta en este tipo de fractura.

Fractura luxación, flexión-distracción : Esta lesión hace recordar a la lesión por cinturón de seguridad con ruptura de la columna media y posterior bajo una fuerza de tensión. De igual forma existe ruptura de la parte anterior del anillo fibroso y desgarró del ligamento longitudinal ante--rior durante la subluxación o luxación, dividiendo a la lesión por cinturón de seguridad en fractura de un nivel y de dos niveles.



Figura; 5 Ilustración de una fractura-luxación

Francis Denis 1983

CLASIFICACION DE LA LESION NEUROLOGICA EN
FRACTURAS DE LA COLUMNA VERTEBRAL DORSO-LUMBAR

El déficit neurológico secundario a fractura de la columna vertebral dorso-lumbar puede ser producido por los distintos mecanismos de lesión. Incluyendo desplazamientos óseos o fragmentos del disco intervertebral dentro del canal medular, distorsión del segmento del canal medular, y/o interrupción del suplemento vascular.

La distorsión del canal medular secundario al desplazamiento de un segmento vertebral es el mecanismo más frecuente de producción de déficit neurológico. El desplazamiento puede ser angular o lateral, el desplazamiento angular es el más común, pero por fortuna es relativamente benigno ya que ocasiona una muy pequeña distorsión o invasión del espacio dural, esta es la explicación de la baja incidencia de déficit neurológico secundario a lesión por hiperflexión con marcada destrucción del cuerpo vertebral.

El déficit neurológico secundario a desplazamiento angular es visto únicamente en algunos casos con estrechamiento del saco dural secundario al desplazamiento del cuerpo vertebral. Estudios experimentales han terminado que la inestabilidad vertebral determina la progresión del déficit neurológico.

El desplazamiento horizontal de los cuerpos vertebrales es relativamente menos común que el desplazamiento angular, pero se relaciona con una alta incidencia de déficit neurológico, porque con un pequeño despla

zamiento puede disminuir considerablemente el área del canal medular.

Así que el desplazamiento vertical es comparativamente benigno, porque no altera el contorno del área del canal medular. El desplazamiento -- horizontal es definitivamente inestable, con todas las posibilidades de progresión de la deformidad y daño neurológico.

La compresión secundaria a desplazamiento de fragmentos óseos dentro del canal medular es relativamente poco frecuente, esta puede ser vista en fracturas con conminución de la cortical posterior del cuerpo vertebral o con desplazamiento de fragmentos óseos del arco posterior. Raramente es secundario a retro pulsión del disco intervertebral, pero algunos fragmentos del disco intervertebral junto con algunos fragmentos óseos son encontrados dentro del canal vertebral.

La clasificación del déficit neurológico en la fractura de la columna vertebral dorso-lumbar, utilizada con mayor frecuencia por su detallada descripción de la lesión pre. y post-operatoria, es la propuesta por Frankel en 1980 (2). Esta clasificación determina cinco niveles de afección neurológica :

- A) Pérdida completa de la actividad motora y sensitiva por debajo del nivel de la fractura.
- B) Preservación de laguna actividad sensitiva por debajo del nivel de fractura, pero sin función motora.
- C) Preservación de alguna actividad motora por debajo del nivel de la fractura, pero no útil para el paciente.

D) Actividad motora por debajo del nivel de la fractura, útil para el paciente .

E) Función motora y sensitiva normal.

PRINCIPIO DE TRATAMIENTO EN
LAS FRACTURAS DE COLUMNA VERTEBRAL DORSO-LUMBAR

FRACTURAS ESTABLES SIN DEFICIT NEUROLOGICO.

Las fracturas estables sin déficit neurológico incluyen a casi todas las fracturas en cuña de la columna anterior, las cuñas laterales del cuerpo vertebral y las fracturas compresión central del cuerpo en las que se mantiene íntegra la cortical posterior de éste. Las fracturas de los procesos transversos y espinosos son también incluidos en este grupo (3 , 19).

Si la fractura compresión del cuerpo vertebral es del 30% o menos el paciente será manejado conservadoramente, mediante inmovilización externa (19), la deambulación será permitida tan pronto como se resuelvan las lesiones asociadas.

Durante los primeros 3 meses posteriores a la fractura, el paciente utilizará el aparato de inmovilización externa constantemente, también se le instruye para que realice ejercicios isométricos de extensión de la columna vertebral mientras permanece inmovilizado.

Mediante controles radiológicos periódicos, se verificará el grado de consolidación de la fractura, y en un lapso promedio de tiempo de 6 meses, se retirará definitivamente el aparato de inmovilización externo-toraco-lumbar, integrando al paciente a un programa de rehabilitación.

FRACTURAS ESTABLES CON DEFICIT NEUROLOGICO

El daño neurológico en este grupo de pacientes es secundario a desplazamiento de fragmentos óseos libres dentro del canal medular, y no a la inestabilidad propia del segmento.

Estas fracturas pueden ser manejadas como una fractura estable sin déficit neurológico, descrito anteriormente, excepto que la inmovilización externa debe utilizarse con mucho cuidado, tratando de evitar lesionar las zonas anestesiadas expuestas a presión. Una ortesis de plástico puede ser utilizada en estos casos, removiendolo frecuentemente para explorar la piel en zonas anestesiadas.

Si el déficit neurológico es incompleto o si se demuestra compresión medular en la mielografía o tomografía axial computarizada, es preferible realizar una descompresión medular lo mas pronto posible (19).

En caso de condicionar una inestabilidad vertebral en el momento de la descompresión medular, es conveniente realizar una fijación interna durante la cirugía. Si la fijación interna es realizada, se permitirá la movilización del paciente sin utilización de inmovilización externa.

La consolidación de la fractura es verificada por medio de controles radiológicos frecuentes.

FRACTURAS INESTABLES CON O SIN DEFICIT NEUROLOGICO

Las fracturas inestables con o sin déficit neurológico incluyen a -

todas las luxaciones y fracturas-luxaciones de la columna vertebral dorso-lumbar, pero esto ocurre con una frecuencia no mayor del 10% de todas las lesiones de la columna vertebral dorso-lumbar. El déficit neurológico secundario a inestabilidad vertebral se presenta en un 50% a 60% de todos los casos.

En una columna vertebral inestable, el conducto neural puede ser comprimido posteriormente por la lámina del arco posterior y anteriormente por el cuerpo vertebral, la laminectomía puede resolver la compresión posterior pero no elimina la compresión anterior.

La reducción es el tratamiento de elección para las fracturas inestables con déficit neurológico incompleto, porque es la mejor forma de descompresión, la reducción es también el tratamiento de elección para la inestabilidad vertebral con déficit neurológico completo, finalmente la reducción es el tratamiento de elección para la inestabilidad vertebral sin déficit neurológico (19).

Sin embargo un incremento en el déficit neurológico ha sido observado frecuentemente posterior a la reducción cerrada de las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, porque la estabilidad no es segura con inmovilización externa (19). Por tal motivo es preferible la reducción abierta con descompresión del saco dural y fijación interna lo más pronto posible posterior al daño, con la finalidad de evitar un daño neurológico irreversible.

Los principios básicos en el tratamiento de la fractura inestable -

de la columna vertebral dorso-lumbar, con o sin déficit neurológico se -
resumen de la siguiente manera:

- 1) Descompresión del canal medular anterior
y/o posterior
- 2) Corrección de la deformidad
- 3) Fijación interna rígida de la columna anterior, media y posterior que mantenga la corrección conseguida, sin utilización de inmovilización externa post-operatoria -
(18).

En una adecuada descompresión medular debe de eliminarse el factor-compresivo anterior y posterior, para lograr este fin, en una época anterior se utilizaba un abordaje anterior seguido de un abordaje posterior, en dos tiempos quirúrgicos. Recientemente se han reducido los tiempos quirúrgicos, utilizando un solo abordaje posterior para descompresión me dular, ya sea por vía transpedicular o por medio de costotransversectomía.

Los implantes de fijación interna en columna vertebral dorso-lumbar son múltiples en la actualidad: Barras de Harrington, Barras de Luque y la sofisticada instrumentación de Cotrel-Dobousset.

En nuestro servicio se prefiere el abordaje posterior por medio de costotransversectomía para la descompresión medular, porque proporciona

una excelente exposición quirúrgica, eliminando de esta forma tiempos -- quirúrgicos. En el mismo tiempo quirúrgico se realiza fijación interna, utilizando la instrumentación segmentaria de Luque, por ser una fijación rígida, suficiente, sin necesidad de utilizar algún tipo de inmovilización externa postoperatoria. Se realiza además artrodesis intersomática si el defecto o la resección es amplia en el nivel de fractura y artrodesis postero-lateral dos niveles arriba y abajo de la fractura, -- con injerto óseo autólogo tomado de la cresta ilíaca del paciente.

La movilización del paciente se permite inmediatamente posterior a la cirugía, mediante control radiológico se corrobora la consolidación -- de las artrodesis, y en caso de ser necesario se pueden retirar las barras de fijación interna en un lapso de 18 meses.

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES

1. Evaluar los resultados del manejo en los pacientes con fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, tratados en el servicio de - Ortopedia y T. del Hospital Central Sur de Concentración Nacional - del año de 1984 a 1991.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Conocer el tipo de accidente en que se presenta con mayor frecuencia las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, en nuestro hospital.
2. Valorar la recuperación neurológica de los pacientes con fractura de la columna dorso-lumbar, sometidos a descompresión medular el mismo día del accidente.
3. Evaluar la reducción y estabilización vertebral así como la recuperación neurológica, de los pacientes con fractura de la columna -- dorso-lumbar, manejados en nuestro servicio.
4. Proponer un plan de estudio y manejo en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar.
5. Evaluar los diferentes criterios empleados en el tratamiento de - las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar.

MATERIAL Y METODO

El diseño metodológico fué el de un estudio retrospectivo de los expedientes clínicos y radiológicos de los pacientes con fractura de la columna vertebral dorso-lumbar, tratados en el servicio de Ortopedia y T. del Hospital Central Sur de Concentración Nacional, de Enero de 1984 a Agosto de 1991.

CRITERIOS DE INCLUSION

1. Se incluyen a todos los pacientes con fractura de la columna vertebral dorso-lumbar, tratados en el servicio de Ortopedia y T. de nuestro hospital.
2. Se incluyen las fracturas de la columna dorso-lumbar comprendidas de la primera vertebra dorsal a la quinta vertebra lumbar.
3. Se incluyen a los pacientes referidos de otras unidades con tratamiento quirúrgico previo.
4. Se incluyen todos los grupos de edades

CRITERIOS DE EXCLUSION

1. Se excluyen del estudio a los pacientes portadores de un padecimiento de fondo que contraindique algún procedimiento quirúrgico necesario en su tratamiento.
2. Se excluyen del estudio a las fracturas de la columna vertebral cervical y sacra.

No se muestreo, se evaluaron a todos los pacientes incluidos en el estudio.

El seguimiento promedio fué de 4 años (rango de 6meses a 7.5años) algunos de los pacientes fueron referidos de hospitales de primer nivel de las diferentes zonas de la República Mexicana donde se cuenta con ser vicio médico para trabajadores de Petróleos Mexicanos, y otros fueron atendidos de primera instancia en nuestra unidad.

Los datos obtenidos de los expedientes clínicos y radiológicos se - anotaron en una cédula individual para cada paciente (anexo 1).

La evaluación y consideración quirúrgica fué con base en la evidencia radiológica de inestabilidad, de acuerdo al modelo de las tres columnas descrito por Francis Denis (3). Los pacientes con evidencia radiológica de lesión de las columnas anterior y media, de las columnas media y posterior o de las tres columnas, fueron condidatos a cirugía para descompresión medular y estabilización vertebral. El diagnóstico de - inestabilidad ligamentaria fué realizado por evidencia radiológica de se paración de las facetas articulares, procesos espinosos y elementos del arco neural.

La evaluación neurológica fué determinada con base en el sistema de clasificación propuesto por Frankel (2), en el preoperatorio, postoperatorio y durante todo el seguimiento.

En todos los pacientes la evaluación preoperatoria incluyó; radio-- grafías simples, tomografía lineal, mielografía, tomografía axial compu-

tarizada, así como electromiografía de miembros inferiores. Otros parámetros considerados en el estudio son: edad, sexo, tiempo transcurrido del momento de la fractura al inicio del tratamiento, y tratamiento previo.

En la evaluación post operatoria se incluyen: reducción y estabilización vertebral así como recuperación neurológica. Durante el seguimiento se evaluó: evidencia radiológica de reducción vertebral, deformidad vertebral, consolidación ósea y falla de fijación interna. El examen neurológico fué comparado con el preoperatorio.

La base para la evaluación de reducción vertebral es mediante la utilización de dos mediciones radiológicas; ángulo de deformidad vertebral y porcentaje de desplazamiento vertebral. El ángulo de deformidad vertebral se determina trazando una línea a lo largo de la superficie posterior de los cuerpos vertebrales por arriba de la fractura y una segunda línea que se continúe por la superficie posterior de los cuerpos vertebrales por abajo del nivel de fractura, medimos el ángulo formado por la intersección de estas dos líneas. El porcentaje de desplazamiento vertebral es la distancia de desplazamiento hacia adelante de la vertebra superior a la fractura, dividido por la medida del cuerpo vertebral normal inmediatamente abajo del nivel de fractura.

RESULTADOS

Se analizaron los expedientes clínicos y radiológicos de 21 pacientes con fractura de columna vertebral dorso-lumbar, tratados en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Central Sur de Concentración Nacional Pemex. De Enero de 1984 a Agosto de 1991., con un seguimiento promedio de 4 años (rango de 6meses a 7.5años). 3 pacientes eran femeninos y 18 masculinos (cuadro 1).

El promedio de edad fué de 32 años (rango de 19años a 45años), - 8 pacientes fueron atendidos de primera instancia en nuestra unidad y 13 pacientes fueron enviados de las unidades médicas de Pemex en provincia.

CUADRO 1

Distribución por sexo

Sexo	Número	Porcentaje
Masculino	18	85.7%
Femenino	03	14.2%

Nueve de las fracturas ocurrieron durante accidentes automovilísticos y las doce restantes durante accidentes laborales.

De los 12 pacientes con fractura de columna vertebral dorso-lumbar, ocurrida durante un accidente laboral: 2 sufrieron una caída de 15 metros de altura, 3 se fracturaron al caer de una altura de 10 metros, 1 al caer de 7 metros de altura, 4 al caer de una altura de 5 metros y 2 al caer de 1 metro de altura (cuadro 2).

CUADRO 2

Distribución de las fracturas
de acuerdo al mecanismo de lesión

Mecanismo de lesión	Número	Porcentaje
Accidente automovilístico	09	42.8%
Accidente laboral	12	57.1%

De acuerdo a la clasificación de Francis Denis para las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar; 8 fracturas fueron estables y 13 inestables, 16 fracturas fueron por compresión, 2 por explosión, 2 por cinturón de seguridad y 1 fractura-luxación (cuadro 3).

El nivel de fractura en columna vertebral dorso-lumbar fué : 1; T2,

1; T2-T3, 1; T4, 1; T5, 1; T5-T6, 1; T6-T7, 1; T8, 2; T10, 4; T12
1; T12-L1, 3; L1, 3; L2, 1; L4, (cuadro 4).

CUADRO 3

Tipo de fractura

de acuerdo a la clasificación de Francis Denis

Tipo de fractura	Número	Porcentaje
Fractura por compresión	16	76.1%
Fractura por explosión	02	9.5%
Fractura por cinturón de seguridad	02	9.5%
Fractura-Luxación	01	4.7%

Según el grado de estabilidad

Tipo de fractura	Número	Porcentaje
Estable	08	38.0%
Inestable	13	61.9%

El grado de estabilidad está basado en la clasificación de Francis Denis.

CUADRO 4
Nivel vertebral afectado

Nivel vertebral	Número	Porcentaje
T2	01	4.7%
T2-T3*	01	4.7%
T4	01	4.7%
T5	01	4.7%
T5-T6*	01	4.7%
T6-T7*	01	4.7%
T8	01	4.7%
T10	02	9.5%
T12	04	19.0%
T12-L1*	01	4.7%
L1	03	14.2%
L2	03	14.2%
L4	01	4.7%
Total	21	100.0%

* En estos casos existió fractura de dos cuerpos vertebrales

El grado de afección medular fué determinado utilizando la clasificación de Frankel. En el momento de la admisión de los pacientes a nuestro servicio, el grado de lesión neurológica encontrado fué : de los 13 pacientes con fracturas inestables de la columna vertebral dorso-lumbar-6 tenían deterioro completo motor y sensitivo por debajo del nivel de --fractura, 3 pacientes contaban con una actividad motora parcial no útil, y 4 con actividad motora y sensitiva normal por debajo del nivel de fractura, los 08 pacientes con fracturas estables de la columna vertebral-dorso-lumbar contaban con actividad motora y sensitiva normal por debajo del nivel de fractura.

Los 08 pacientes con fracturas estables de la columna vertebral dorso-lumbar, recibieron tratamiento conservador (no quirúrgico). En todos los casos el manejo fué a base de inmovilización externa mediante un corset de yewet, la consolidación de la fractura se corroboró por medio de controles radiológicos. En estos pacientes el ángulo de deformidad vertebral en el momento de su admisión fué en promedio de 12.5° (rango de 15° a 20°), y durante el seguimiento el ángulo promedio de deformidad vertebral fué de 4° (rango de 3° a 5°), el porcentaje de desplazamiento vertebral de de 0% (cuadro 5). No existieron casos de deterioro neurológico, el corset fué retirado en promedio a los 6 meses posteriores a la lesión, verificando previamente una consolidación radiológica de la fractura. Los 08 pacientes fueron integrados a una programa de rehabilitación e incorporados totalmente a sus actividades cotidianas

CUADRO 5
Fracturas estables de la columna dorso-lumbar
Angulo de deformidad vertebral

Momento de la medición	Promedio	Rango
Al ingresar	12.5°	15° a 20°
En el seguimiento	04.0°	03° a 05°

Los 13 pacientes con fracturas inestables de la columna vertebral -- dorso-lumbar recibieron tratamiento quirúrgico. A todos se les realizó fijación interna y artrodesis postero lateral, fusionando dos vertebrales proximales y dos distales al sitio de la fractura.

De los 13 pacientes, en 9 pacientes se demostró compresión del saco dural en la mielografía, y se corroboró la presencia de fragmentos óseos libres dentro del canal medular en la tomografía axial computarizada.

A los nueve pacientes se les realizó descompresión del canal medular -- y artrodesis intersomática en el nivel afectado, en un paciente la descompresión medular se realizó en dos tiempos quirúrgicos, en el primer tiempo quirúrgico se utilizó un abordaje anterior para descompresión medular anterior y artrodesis intersomática, en el segundo tiempo quirúrgico

co, con un abordaje posterior se realizó descompresión medular posterior fijación segmentaria de Luque y artrodesis intersomática dos niveles arriba y abajo del nivel de fractura. En 4 pacientes se utilizó un solo abordaje posterior para descompresión medular anterior y posterior, instrumentación Luque y artrodesis postero lateral, la descompresión medular se efectuó por vía transpedicular sin complicaciones. En los 4 pacientes restantes la descompresión medular anterior y posterior se realizó con un abordaje posterior por medio de costotransversectomía, permitiendo una excelente exposición quirúrgica y una descompresión medular adecuada, en el mismo tiempo quirúrgico se estabilizó la columna vertebral con instrumentación segmentaria Luque, artrodesis intersomática y artrodesis postero-lateral.

En el preoperatorio el promedio del porcentaje de desplazamiento vertebral fué de 25% (rango 10 a 40%), y en el post operatorio fué de 7% (rango 4 a 10%) (cuadro 6).

El ángulo promedio de deformiad vertebral para los 13 pacientes en el preoperatorio fué de 32.5° (rango 15 a 50°) y durante el post operatorio fué de 7.5° (rango 5 a 10°) (cuadro 6).

En los 21 pacientes el examen neurológico fué comparado con el realizado en el momento del ingreso y durante el seguimiento, los 8 pacientes con fracturas estables de la columna vertebral no manifestaron déficit neurológico durante todo el seguimiento. De los 13 pacientes con fracturas inestables, 4 no manifestaron déficit neurológico en el preope

CUADRO 6
Fracturas inestables de la columna dorso-lumbar
Angulo de deformidad vertebral
y Porcentaje de desplazamiento vertebral

Momento de la medición	Angulación Promedio	Desplazamiento Promedio
Preoperatorio	32.5°	25%
Post operatorio	7.5°	07%

ratorio, y durante el seguimiento evolucionaron con integridad neurológica motor y sensitiva por debajo del nivel de fractura. Tres de los pacientes mostraron un déficit motor parcial incapacitante durante el preoperatorio (Frankel "C") y en el postoperatorio se consiguió una recuperación completa motor y sensitiva (Frankel "E"). En un paciente se encontró deterioro completo motor y sensitivo por debajo del nivel de fractura, en preoperatorio (Frankel "A"), evolucionando con mejoría -- del nivel sensitivo durante el post operatorio (Frankel "B"), permaneciendo una lesión motora incapacitante. Los 5 pacientes restantes mostraron en el preoperatorio un déficit motor y sensitivo completo por de-

bajo del nivel de fractura (Frankel "A"), y posterior a la descompresión mdular no existió mejoría del daño neurológico (cuadro 7).

CUADRO 7

Grado de lesión neurológica
según clasificación de Frankel

Estado Neurológico Preoperatorio	Estado Neurológico Postoperatorio				
	A	B	C	D	E
A	5	1			
B					
C					3
D					
E					12

A; deterioro completo motor y sensitivo por debajo del nivel de fractura B; función sensitiva parcial, pero sin función motora, C; poder motor — parcial, pero no útil para el paciente, D; poder motor parcial, pero útil para el paciente, E; función motora y sensitiva normal.

El tiempo promedio transcurrido del momento de la fractura y la -- cirugía fué de 102 días (rango de 1día a 203días). Sólo en 3 pacientes fué posible realizar la descompresión médular y estabilización vertebral el mismo día del accidente.

Se compararon a los pacientes que fueron sometidos a descompresión-medular y estabilización vertebral, el mismo día del accidente, con los-pacientes en que se retrazó la cirugía por 15días o más, con la finali--dad de establecer la diferencia del grado de recuperación neurológica.

A 6 de los 9 pacientes se les retrazó la cirugía para descompresión medular por 15 días o más, y sólo en 3 pacientes la descompresión se -- efectuó el día de la lesión. Los 6 pacientes en que la cirugía fué - retrazada contaban con una lesión neurológica completa motor y sensitiva por debajo del nivel de fractura, en sólo uno de los pacientes existió - mejoría parcial de la sensibilidad, el resto permaneció sin modificación

Los 3 pacientes que se sometieron a descompresión medular el mismo-día de la lesión, evolucionaron con una recuperación neurológica comple--ta, en el preoperatorio se clasificaron como Frankel "C", y posterior a la cirugía fueron clasificados como Frankel "E".

Durante el seguimiento la consolidación de la artrodesis postero-lateral e intersomática fué confirmada radiológicamente, no existieron ca--sos de pseudoartrosis. El implante de fijación interna (barra de Lu--que) se encontró sin datos de aflojamiento o ruptura en todos los casos

Quince de los pacientes se encuentran actualmente asintomáticos, --

sin secuelas de déficit neurológico, incorporados totalmente a sus actividades laborales.

DISCUSION

La primera descripción de las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, fué realizada por Hipócrates, aproximadamente 400 años A.C. .

Holdsworth fué el primero en realizar un estudio físico completo, - de las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar.

Desde entonces han surgido un gran número de estudios al respecto, - algunos autores reportan excelentes resultados con el manejo quirúrgico- de las fracturas, el manejo conservador (no quirúrgico) también es apo- yado por otro grupo de Ortopedistas. La diferencia en opiniones es se- cundaria al contenido de la definición de inestabilidad vertebral, en co- lumna dorso-lumbar, la forma de tratamiento depende de esta definición.

Nosotros pensamos que la mejor forma de valorar el grado de inesta- bilidad vertebral, es mediante exámenes radiológicos, utilizando el mode- lo de las tres columnas de Francis Denis, que proporciona una razonable- definición anatómica. Generalmente hablamos de ruptura de una, dos o de las tres columnas, para nuestra definición de inestabilidad.

Los cuatro tipos de fracturas de la columna dorso-lumbar, descritas por Francis Denis son: fractura por compresión, fractura por explosión, fractura por cinturón de seguridad y fractura-luxación. La fractura - única de la columna anterior, con una compresión del cuerpo vertebral me- nor del 30%, y la fractura de sólo una de las tres columnas, se conside- ran fracturas estables.

La fractura por explosión, con una compresión del cuerpo vertebral mayor del 30%, se considera inestable. Las fracturas por cinturón de seguridad y la fractura-luxación, son inestables.

De igual forma es de primordial importancia determinar el grado de afección neurológica del paciente, en el momento de la primera evaluación. La clasificación de Frankel, nos proporciona una información detallada del grado de daño neurológico, en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar.

La presencia y la extensión del déficit neurológico también nos auxilia para determinar el grado de inestabilidad. Las radiografías simples no nos permiten ver el desplazamiento máximo ocurrido en el momento de la lesión. Este desplazamiento pudo haber sido mucho mas grande que el que nosotros vemos en las primeras radiografías simples, sólo visualizamos una mala alineación y una compresión anterior en un cuerpo vertebral.

La inmovilización externa es suficiente para el manejo de las fracturas estables sin déficit neurológico, nosotros tratamos a 8 fracturas estables de la columna vertebral, con inmovilización externa mediante un corset de yewet. En el momento de su ingreso estos pacientes contaban con un ángulo promedio de deformidad vertebral de 12.5° , posterior al tratamiento y durante el seguimiento este ángulo fué de 4° , consiguiendo una reducción de 8.5° (68%), se utilizaron controles radiológicos periódicos para determinar el grado de consolidación de la fractura.

Todas las fracturas inestables con o sin déficit neurológico fueron manejadas quirúrgicamente, para estabilización vertebral. Solo en los casos que se demostró compresión medular, se sometieron a descompresión del saco dural. El ángulo de deformidad vertebral fué corregido en -- 8.5° (68%), esto es aceptable porque se bloquea una deformidad vertebral progresiva, y la angulación vertebral residual no es perceptible -- clínicamente.

Las técnicas quirúrgicas utilizadas para descompresión medular, se han modificado constantemente. Actualmente se han reducido los tiempos quirúrgicos para lograr este fin, permitiendo en un solo tiempo, realizar una adecuada descompresión medular y fijación interna rígida.

Nosotros preferimos descomprimir el canal medular con un solo abordaje posterior, por medio de costotransversectomía, y durante la misma cirugía estabilizar la columna vertebral, mediante una fijación interna rígida, artrodesis intersomática y postero-lateral. De esta manera se disminuyen el número de cirugías y los riesgos quirúrgicos, permitiendo la movilización y rehabilitación temprana del paciente, finalmente disminuye la morbi-mortalidad y los días de estancia intrahospitalaria.

En una gran número de casos la recuperación neurológica en las fracturas de la columna dorso-lumbar, puede ser favorecida por una descompresión medular y estabilización vertebral temprana. En tres de los pacientes de nuestro estudio, se logró realizar una descompresión medular lo mas pronto posible, evolucionando hacia una recuperación neurológica

completa. Nosotros pensamos que la cirugía para descompresión medular reducción y estabilización vertebral debe considerarse como una urgencia y se debe realizar el mismo día de la lesión, o lo mas pronto posible.

CONCLUSIONES

01. Todos los pacientes con fractura de la columna vertebral dorso-lumbar, deben ser integrados a un protocolo de estudio y tratamiento.
02. El modelo de las tres columnas de Francis Denis, proporciona una adecuada valoración del grado de inestabilidad vertebral.
03. El grado de lesión neurológica, en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar, es bien valorado con la clasificación de Frankel.
04. La instrumentación segmentaria de Luque proporciona una fijación vertebral sólida y suficiente, en las fracturas de la columna dorso-lumbar. Permite la movilización pronta de los pacientes, disminuyendo de esta forma la morbimortalidad.
05. Las fracturas estables de la columna vertebral dorso-lumbar, sin déficit neurológico, deben manejarse en forma conservadora (no quirúrgica) mediante inmovilización externa.
06. Las fracturas inestables de la columna vertebral dorso-lumbar, con o sin déficit neurológico, deben manejarse quirúrgicamente, para -- descompresión medular y estabilización vertebral.
07. La descompresión medular y estabilización vertebral, deben de realizarse lo mas pronto posible posterior al daño. De ser posible -- el mismo día del accidente.

08. Los abordajes por vía transpedicular y por medio de costotransverssectomía, permiten realizar una adecuada descompresión medular y estabilización vertebral, en un solo tiempo quirúrgico, en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar.

Nosotros proponemos el siguiente plan de estudio y tratamiento en las fracturas de la columna vertebral dorso-lumbar. Después de efectuar la evaluación general del paciente en la sala de urgencias, y de haber descartado alguna lesión que comprometa su vida :

01. Mediante radiografías simples AP, lateral y oblicuas, se determinará el nivel vertebral afectado, tipo de fractura y grado de inestabilidad, de acuerdo a la clasificación de Francis Denis (3).
02. En la sala de urgencias también, se determinará el grado de lesión neurológica, utilizando los parámetros de Frankel (2).
03. El grado de compresión medular y la existencia de cuerpos libres dentro del canal medular, serán corroborados en el estudio de mielografía y tomografía axial computarizada.
04. Las fracturas estables sin déficit neurológico serán manejadas conservadoramente, mediante inmovilización externa (19). La deambulación será permitida tan pronto como se resuelvan las lesiones asociadas. Mediante controles radiológicos periódicos, se verificará el grado de consolidación de la fractura.
05. Las fracturas estables con déficit neurológico serán manejadas --

como una fractura estable sin déficit neurológico, excepto que la -
inmovilización externa debe utilizarse con mucho cuidado, tratando-
de evitar lesionar las zonas anestesiadas expuestas a presión.

06. Los principios básicos en el tratamiento de las fracturas inesta---
bles de la columna vertebral dorso-lumbar, con o sin déficit neuro-
lógico son:

a. Descompresión del canal medular anterior y/o posterior.

b. Corrección de la deformidad.

c. Fijación interna rígida de la columna anterior, media y poste---
rior que mantenga la corrección conseguida, sin utilización de -
de inmovilización externa postoperatoria (18).

ESTA - TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

49

BIBLIOGRAFIA

01. Panjabi MM, White AA: Basic biomechanics of the spine. *Ann. Neurosurgery* 7:76-93. 1980.
02. Davis WE, Morris JH, Hill V: An analysis of conservative (nonsurgical) management of thoracolumbar fracture-dislocation with neural damage. *Journal of Bone and Joint Surg. (Am)* 62A:13-21 1924-1928 1980.
03. Denis F: Spinal Instability as Defined by the three-column Spinal - concept in acute Spinal Trauma. *Clinical Orthopedics and Related Research* . 65-76. 1980.
04. Holdsworth F: Fractures, dislocations and fracture-ure-dislocations - of the spine. *Journal of Bone and Joint Surg. (Am)* 52A:1534-1551.- 1970.
05. Benzel EG Larson SJ: Operative stabilization of the post traumatic thoracic and lumbar spine: A comparative analysis of the Harrington distraction rod and modified weiss spring, *Neurosurgery* 19: 378-385, 1986.
06. Bradford DS, McBride GG: Surgical management of the thoracolumbar spine fractures with incomplete neurologic deficits. *Clin. Orthop* - 218:201-216. 1987.
07. Dickson JH, Harrington PR Erwin WD: results of re- or reduction and stabilization of the severely fractured thoracic and lumbar spine. *Journal of Bone and Joint Surg. (Am)* 60A :799-805. 1978.
08. Bridwell KH: Cotrel-Dubousset instrumentation. *Orthop Nurs* 7:11-16 1988.

09. Kelly RP Whitesides TE: Treatment of lumbodorsal fracture-dislocations. Ann Surg 167:705-717. 1968.
10. Davis WE. Morris JH. Hill V: An analysis of conservative (nonsurgical) management of thoracolumbar fracture-dislocation with neural damage. Journal of Bone and Joint Surg. (Am) 62A: 1324-328 1980
11. Jacob RR Asher MA. Snider RK: Thoracolumbar spine injuries: An comparative treatment in 100 patients. Spine 5:463-477. 1980.
12. Weinstein JN. Collalto P. Lehmann TR: Thoracolumbar "burst" fractures treated conservatively: A long-term follow up. Spine 13:33-38. 1988.
13. Roaf. R.: A study of the mechanics of spinal injuries. J. Bone -- Joint Surg 42B(4) 810. 1960.
14. Bohler. I.: The Treatment of fracture. ed. 5 New York. Grune & -- Stration. pp. 323-340. 1956.
15. Nicoll. E.A.: Fractures of the dorsolumbar spine. J. Bone Joint -- Surg. 31B:376. 1949.
16. Percy O.: Fracture of the vertebral end plate in lumbar spine. Acta Orthop. Scand (suppl) 25:1. 1957.
17. Reuber M. Schiltz A. Denis F. and Spencer. D.: Bulging of lumbar intervertebral disc. J. Biomech. Eng 104:187. 1982.
18. Segmental Spinal Instrumentation: Eduardo R. Luque. 1984.
19. Fractures in Adults. Charles A. Rockwood. JB. Lippincott Company-- cuarta edición. 1984.

20. Richard H. Rothman. La columna Vertebral. segunda edición. editorial Panamericana. 1985.
21. I. A. Kapandji. Cuadernos de Fisiología Articular. Masson. cuarta edición. 1985.

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

NOMBRE _____ FICHA _____
 EDAD _____ SEXO _____ CENTRO DE TRABAJO _____
 PLANTA _____ TRANSITORIO _____
 ANTIGUEDAD DE EMPRESA _____

TRATAMIENTOS PREVIOS

NINGUNO INMOVILIZACION
 FARMACOLOGICO CIRUGIA
 EJERCICIOS DOMICILIARIOS cual _____
 FISIOTERAPIA INFILTRACIONES
 REPOSO ESTIMULACION
 OTROS

PADECIMIENTO ACTUAL _____

MECANISMO DE LESION _____

FECHA DE INICIO _____

EVOLUCION _____

DEFICIT MOTOR

PARESIA
 PLEJIA
 ATROFIA MUCULAR REGION _____

SENSIBILIDAD

ANESTESIA
 HIPOESTESIA
 DISESTESIA
 HIPERESTESIA REGION _____

DOLOR

SITIO
 TIPO

SINTOMAS ASOCIADOS _____

EXPLORACION FISICA

INSPECCION:

ACTITUD DE LA COLUMNA _____

DEFORMIDADES _____

MOVILIDAD	GRADOS	EXAMEN MUSCULAR	
FLEXION	_____	___	NORMAL
EXTENSION	_____	___	ATROFIA
ROTACIONES	Der _____ IZq _____	___	REGION _____

VALORACION MUSCULAR DEL 0-5

MIEMBRO SUPERIOR

HOMBRO:	CODO:	MUÑECA
ABD _____	FLEXORES _____	FLEXORES _____
ADD _____	EXTENSORES _____	EXTENSORES _____
FLEX _____		PRONADORES _____
EXT _____		SUPINADORES _____
ROT. INT _____		
ROT. EXT _____		

MIEMBRO INFERIOR

CADERA:	RODILLA	TOBILLO
FLEX _____	FLEXORES _____	DORSIFLEXORES _____
EXT _____	EXTENSORES _____	FLEXORES PLANTARES _____
ABD _____		
ADD _____		
ROT INT _____		
ROT EXT _____		

LASEGUE	PATRICK	REFLEJOS PATOLOGICOS
___ DERECHO	___ DERECHO	___ BABINSKI
___ IZQUIERDO	___ IZQUIERDO	___ REFLEJO EN MASA
___ CONTRALATERAL	___ CONTRALATERAL	___ RESPUESTA CRUDA
		___ WATENBERG

NIVEL SENSITIVO _____

EXAMENES DE LABORATORIO:

ESTUDIOS RADIOLOGICOS

- RX SIMPLES
- AP
- LATERAL
- OBLICUAS
- DINAMICAS
- MIELOGRAFIA
- TOMOGRAFIA LINEAL
- TOMOGRAFIA AXIAL COMP.
- RESONANCIA MAGNETICA

TIPO DE FRACTURA Y GRADO DE INESTABILIDAD SEGUN LA CLASIFICACION DE DENIS

GRADO DE LESION NEUROLOGICA SEGUN LA CLASIFICACION DE FRANKEL _____

TRATAMIENTO EMPLEADO _____

EVOLUCION: