

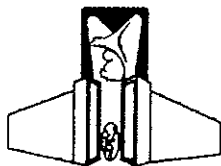
11245

25  
2j



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"



## HTVF

TRATAMIENTO DE LAS LESIONES TRAUMATICAS AGUDAS DE LA COLUMNA CERVICAL MEDIA Y BAJA POR VIA ANTERIOR CON PLACA CSLP EN EL SERVICIO DE COLUMNA DEL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ

### TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

### ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

P R E S E N T A

**DR. JOSE COSME GARCIA BAEZ**  
MEDICO RESIDENTE IV AÑO

ASESOR DE TESIS:

DR. SERGIO ANAYA VALLEJO  
DR. GUSTAVO CASAS MARTINEZ  
DR. ROBERTO PALAPA GARCIA

25/02/99



# IMSS

MEXICO, D.F.

FEBRERO 1999

TESIS CON  
FALLA DE COLUMNA



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

PROFESOR TITULAR:

DR. JORGE AVIÑA  
VALENCIA

DIRECTOR DEL H.T.V.F.N

DR. LORENZO BARCENA  
JIMENEZ.

DIRECTOR DEL H.O V.F.N.

DR. ALBERTO ROBLES  
URIBE

JEFE DE DIVISION DE  
EDUCACION MEDICA

DRA. GUADALUPE  
GARFIAS GARNICA

JEFE DE EDUCACION  
MEDICA

DR. ENRIQUE  
ESPINOSA URRUTIA

DR GUILLERMO  
REDONDO AQUINO

DR. ENRIQUE  
GUINCHARD Y SANCHEZ

ASESOR DE TESIS

DR. SERGIO ANAYA  
VALLEJO  
JEFE MÓDULO  
COLUMNA-HTVFN.

PRESENTA

DR. JOSE COSME  
GARCIA BAEZ.

## DEDICATORIA

DEDICO ESTE TRABAJO DE TESIS A MI PADRE, SR. COSME GARCIA CRUZ. GRACIAS POR AYUDARME DURANTE TODA MI CARRERA Y QUE DIOS TE TENGA EN SU GLORIA.

A MI HIJO, JOSE COSME PORQUE VIENE A DARMER MAS ÁNIMOS PARA CONTINUAR SUPERÁNDOME DENTRO DE MI PROFESION.

## AGRADECIMIENTOS

A mi madre:

Por tener fe en mí y por su espíritu de sacrificio para todos mis hermanos.

A mi esposa:

Por soportar 4 años de mi ausencia, teniéndome confianza en todos los aspectos.

A mis hermanos:

Gracias por todos los momentos que hemos compartido juntos y por su ayuda a que continuara con mis estudios.

A mis Profesores y amigos:

Por sus enseñanzas y consejos que en el futuro se verán reflejados en mis pacientes.

Al Dr. Rafael Fajardo Barraza:

Por su amistad y consejos durante estos 4 años de residencia.

A MIS ASESORES DE TESIS:

Dr. Sergio Anaya Vallejo, MJS.

Dr. Gustavo Casas Martínez, MB.

Dr. Roberto Palapa García, MB.

A todos ellos, GRACIAS.

## INDICE

INTRODUCCION	5
ANTECEDENTES HISTORICOS	6
MARCO TEORICO	7
JUSTIFICACION	30
OBJETIVOS	31
MATERIAL Y METODOS	31
RESULTADOS	33
GRAFICAS	35
DISCUSION	41
CONCLUSIONES	43
ANEXO	44
BIBLIOGRAFIA	46

## INTRODUCCION

En el momento actual, no obstante los avances habidos en cuanto al diagnóstico y tratamiento de las lesiones traumáticas de la columna cervical, éstas continúan siendo un reto, debido a la estrecha relación que la médula espinal guarda con la estructura ósea. Las lesiones ocasionadas por accidentes automovilísticos ocupan el primer lugar en la república mexicana, siguiéndole en frecuencia las caídas de altura ( en el trabajo y en el hogar), heridas penetrantes y las actividades atléticas, afectando principalmente a personas en edad productiva.

El resultado del mecanismo de lesión, puede producir o no, lesión neurológica, la cual de presentarse, puede ser de grado variable, afectando áreas sensitivas y/o motoras.

Por tanto, la estrategia diagnóstica en la detección de lesiones de la columna cervical está dirigida hacia la evaluación de inestabilidad ósea o ligamentaria y la presencia de lesión neurológica potencial. El manejo de este tipo de lesiones radica en el reconocimiento temprano del tipo de lesión y la inmovilización efectiva de la columna. El objetivo primordial de ello es el de prevenir complicaciones ulteriores. Y la meta final es la reconstrucción anatómica de la columna cervical, que permita la movilidad y disminución ó alivio del dolor, o en su defecto. En pacientes tetrapléjicos, facilitar los cuidados específicos de enfermería y principalmente la posibilidad de movilización. Es importante mencionar que una significativa proporción de estas lesiones, se asocian a traumatismos multisistémicos, lo cual a nivel nacional como internacional, conduce al aumento de la morbimortalidad.

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El primer abordaje cervical anterior fue descrito en 1955 por Smith y Robinson (3), en 1956 por Dereymaker de Bruselas (4) y en 1961 por Cloward (5). Böhler en 1964 introduce la primera placa para tratar la inestabilidad de las lesiones cervicales (6). Posteriormente en 1970, Orozco presenta una placa en H para la columna cervical anterior (7), después le siguieron sistemas similares, como son: Tschern-Senegas en 1971, De Oliveira en 1979 y Gassman-Selvigson en 1983 (8).

La placa de titanio TASC fue inicialmente introducida por Raven (9) en 1984 para el uso de reconstrucciones en mandíbula. Esta fue modificada por Morscher (10) en 1986. El sistema intenta prevenir la migración y aflojamiento de los tornillos, usando una hendidura en la cabeza del tornillo que puede ser bloqueado en la placa por un tornillo de expansión. La ventaja secundaria de este sistema es la eliminación de fijación a la corteza posterior, evitando así, la probable lesión neurológica.

En cuanto a la clasificación más aceptada para las lesiones de columna cervical de tipo traumático en su parte media y baja, es la mecanicística de Allen y Ferguson (1), la cual se divide en seis tipos:

1. Flexión-Compresión. (cinco estadios)
2. Compresión vertical Tres estadios).
3. Flexión-Distracción (cuatro estadios).
4. Extensión-compresión (cinco estadios).
5. Extensión-Distracción (dos estadios).
6. Flexión lateral (dos estadios).

Las más comunes son la Flexión-compresión y Flexión-distracción.

Por otro lado, una definición universal de estabilidad e inestabilidad de la columna cervical ha sido difícil de establecer. A este respecto, los conceptos y criterios de White y Panjabi (2), son los más aceptados, definiendo la inestabilidad clínica como la pérdida de la capacidad de la columna, bajo condiciones fisiológicas de carga, para mantener las relaciones entre las vértebras, de tal forma que la médula espinal o las raíces no sufran daño ó irritación ó que no se desarrolle dolor o deformidad. Esta inestabilidad puede ser aguda ó crónica (2).



## MARCO TEORICO

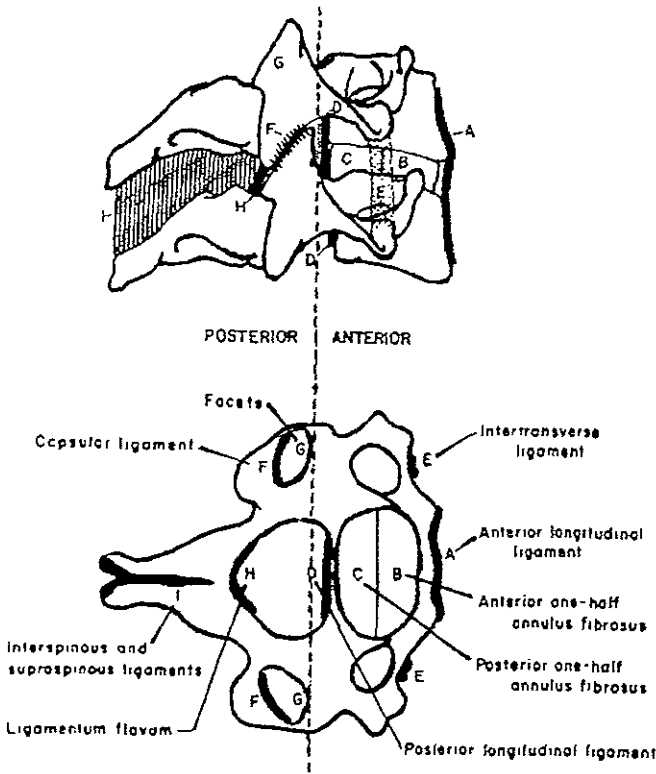
### 1. ANATOMIA.

Las vértebras cervicales presentan un cuerpo, el cual es alargado transversalmente. En los extremos de su cara superior se observan dos pequeños salientes: los procesos ó apófisis semilunares o uncus del cuerpo; en los extremos laterales de la cara inferior: 2 incisuras (escotaduras) para los procesos semilunares de la vértebra subyacente. La cara anterior del cuerpo es cóncava en sentido vertical, la cara posterior es casi plana. Los pedículos del arco vertebral emergen del cuerpo vertebral oblicuos hacia atrás y lateralmente. Su extremo anterior se fija en la unión de las caras lateral y posterior del cuerpo, su extremo posterior se confunde atrás con la lámina y lateralmente con los procesos articulares. Su cara lateral presenta un canal vertical que constituye la pared del agujero por el que transcurre la arteria vertebral; su cara medial contribuye a delimitar el foramen vertebral. El borde superior presenta una incisura mas marcada que las del borde inferior. Ambos bordes son espesos por lo cual el foramen intervertebral se vuelve un verdadero conducto. Las láminas son cuadriláteras mas largas que anchas, están dirigidas hacia abajo y atrás. Su cara anterior inclinada hacia delante, su cara posterior está orientada en sentido inverso. El borde superior descendente hacia el proceso espinoso se une al del lado opuesto por delante y afuera se continua con el borde superior del proceso articular superior. El borde inferior romo, se continua medialmente atrás con el opuesto. Por sus extremos posteriores las láminas se unen en la línea media donde se constituye el proceso espinoso. Su extremo anterior y lateral se continúa con la columna ósea que sostiene los procesos articulares (fig. 1).

Los procesos espinosos de forma prismática y triangular, están inclinados hacia abajo y atrás. Sus caras laterales convergen arriba formando el borde superior, su cara inferior excavada representa un canal donde, al extender la cabeza, se aloja el borde superior del proceso subyacente. El vértice termina en dos tubérculos, en general separados por una incisura, rara vez asimétricos. Los procesos están situados por delante de las apófisis articulares y de los pedículos.

Presentan dos raíces: la anterior se une al cuerpo por delante y lateral a la implantación del pedículo; la posterior se implanta lateral a la columna de los procesos articulares y por delante del pedículo. Ambas raíces se encuentran unidas hacia fuera por un puente óseo dirigido de adelante hacia atrás; estas raíces delimitan con la cara anterior del pedículo y con la porción lateral del cuerpo: el foramen transverso, por donde pasan la arteria vertebral, las venas vertebrales y las ramas del simpático (nervio de

FIGURA 1. ESTRUCTURAS IMPORTANTES DE SOPORTE ANTERIOR Y POSTERIOR.



Francois Franck). El vértice del proceso transversal termina en dos tubérculos: anterior y posterior.

Los procesos ganchos semilunares son típicos de estas vértebras. Su cara medial se continúa con la cara superior del cuerpo, corresponde al disco intervertebral, la cara lateral rugosa, corresponde a la arteria vertebral, su base se implanta en el cuerpo; el borde superior es convexo de adelante hacia atrás. Los procesos articulares están situados en los extremos de la columna ósea a la que se conectan: la lámina, el pedículo y la raíz lateral del proceso transversal, presentan dos facetas articulares, una superior inclinada hacia atrás, arriba y ligeramente en dirección medial y una inferior, orientada hacia abajo y adelante. Se articulan con los procesos correspondientes de las vértebras suprayacente y subyacente.

El foramen vertebral es amplio, triangular de base anterior, su diámetro transversal es casi el doble de su diámetro anteroposterior; corresponde a la intumescencia cervical de la médula espinal. La forma de estas vértebras está adaptada a su movilidad: facetas articulares poco encajadas, foramen vertebral amplio y numerosas rugosidades para inserciones musculares.

## 2. BIOMECANICA

**Estabilidad:** la estabilidad clínica se define como la capacidad de la columna para limitar sus patrones de deslizamiento, bajo cargas fisiológicas que no dañan la médula o raíces nerviosas.

Las cargas fisiológicas son las que se llevan a cabo durante la actividad normal del paciente y dado que el 10% del peso corporal corresponde a la columna cervical, dos y media veces este peso se considera carga fisiológica.

Las estructuras anatómicas que proveen estabilidad a la columna cervical pueden ser anteriores y posteriores (fig.1). Las anteriores fueron definidas como las estructuras ventrales al ligamento longitudinal posterior y las posteriores como las estructuras dorsales al mismo. Se considera que la estabilidad se logra con la presencia de todos los elementos anteriores íntegros y uno posterior ó todos los posteriores íntegros con uno anterior.

**Inestabilidad:** La inestabilidad clínica se define como la pérdida de la capacidad de la columna bajo cargas fisiológicas para mantener las relaciones entre los cuerpos vertebrales, lo que puede condicionar lesión de la médula espinal o raíces nerviosas, aunado de que no exista deformidad incapacitante por cambios estructurales. Se debe hacer una diferenciación entre inestabilidad aguda ó crónica. La inestabilidad aguda es la que se presenta al momento de la lesión, mientras que la crónica ocurre cuando el

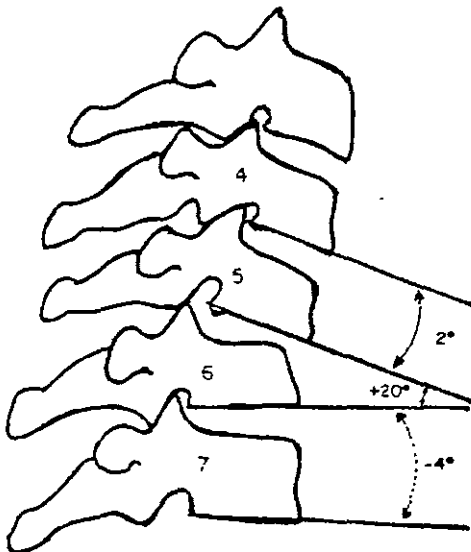
tiempo adoptado para la curación de los tejidos ha pasado. Herkowitz ha descrito la inestabilidad subaguda y que teóricamente corresponde a una deformidad elástica de los ligamentos espinales, que bajo cargas fisiológicas progresan a la deformidad plástica. Esto permite el desplazamiento secundario del segmento vertebral.

Experimentos realizados por Roaf, demostraron que los ligamentos vertebrales no se rompen por la hiperflexión o hiperextensión pura, sino hasta cuando se combinan fuerzas rotatorias, con lo cual se permitiría la luxación dejando la región inestable. Basados en datos biomecánicos y en observaciones patológicas, Louis propuso tres columnas teóricas y categoriza las lesiones como temporalmente inestables y permanentemente inestables.

White y Panjabi, basados en estudios biomecánicos in vitro desarrollaron una prueba Strecht, para determinar estabilidad. Ellos introdujeron el concepto de las dos columnas en la región cervical. Sus estudios en cadáveres mediante pruebas secuenciales en flexión, extensión y tensión, aunados a una progresiva sección de las estructuras de soporte de anterior a posterior o de posterior a anterior, les permitió llegar a conclusiones para determinar el grado de inestabilidad de acuerdo con el patrón de falla secuencial de la columna cervical. (Fig. 2 y 3)

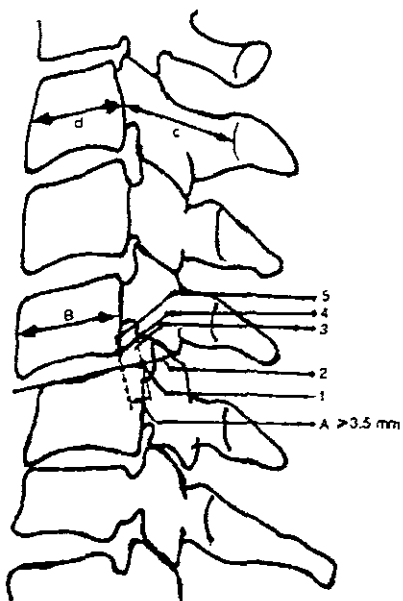
La valoración de los primeros test, es decir el estado de los elementos anteriores y posteriores, se basan en la historia clínica, valoración radiográfica, interpretación de las pruebas de flexión y extensión o la prueba de estiramiento de ser posible. Respecto a la valoración radiográfica, White y Panjabi recomiendan estandarizar a 72 pulgadas la dimensión foco-placa y la distancia sujeto-placa a 14 pulgadas, con lo que la amplificación esperada es de 24%, lo que no modifica la medición de la angulación. De acuerdo con los parámetros descritos por ellos, se diagnostica inestabilidad de columna cervical si la puntuación es de 5 ó más puntos. (Tabla 1)

FIGURA 2. ROTACION SIGNIFICATIVA EN EL PLANO SAGITAL (MAS DE 11°) INDICATIVA DE INESTABILIDAD.



$$\left. \begin{array}{l} \text{ABNORMAL} \\ \text{ANGLE} \end{array} \right\} \begin{array}{l} :20 \text{ } :21:22 \\ :20 \text{ } :41:24 \end{array} \right\} > 11^\circ$$

FIGURA 3. TRASLACION EN EL PLANO SAGITAL DE MAS DE 3.5 MM INDICATIVO DE INESTABILIDAD CLÍNICA.



**TABLA 1. CRITERIOS DE INESTABILIDAD DE LA COLUMNA  
CERVICAL MEDIA Y BAJA**

**( White y Panjabi)**

1. Lesión de los elementos anteriores ó pérdida de su función: **2 puntos**
2. Lesión de los elementos posteriores ó pérdida de su función: **2 puntos.**
3. Prueba de Strech positiva: **2 puntos.**
4. Criterios radiográficos: **4 puntos.**
  - A Rx dinámicas:
    - I Desplazamiento sagital mayor de 3.5 mm ó 20%: **2 puntos.**
    - II. Angulación sagital mayor de 20°: **2 puntos.**
  - B Rx lateral en neutro:
    1. Desplazamiento sagital mayor de 3.5 mm o 20%: **2 puntos.**
    2. Angulación sagital de mas de 11°: **2 puntos.**
5. Estrechamiento anormal del disco: **1 punto.**
6. Estrechamiento post-traumático del conducto: **1 punto.**
  1. Diámetro sagital menor de 13 mm.
  2. Radio de Pavlov menor de 0.8 mm.
7. Daño medular: **2 puntos.**
8. Daño radicular: **1 punto.**
9. Daño por carga anticipada: **1 punto.**

Inestabilidad = A la suma de 5 ó más puntos.

## CLASIFICACIÓN DE LAS LESIONES DE LA COLUMNA CERVICAL MEDIA Y BAJA DE ALLEN Y FERGUSON.

Allen y asociados en 1982, describieron una clasificación basada en el mecanismo de la lesión. Esta se divide en 6 patrones de lesión indirecta y cada uno de estos se divide en estadios de acuerdo con la severidad de la lesión musculoesquelética. Existe un aumento en la incidencia de lesión neurológica completa ó incompleta con cada estadio.

### LESIONES POR FLEXION-COMPRESION. (FIG. 4)

Son causadas por un vector de fuerza de dirección inferior y anterior. Causan lesión severa del cuerpo vertebral. Ocorre en aproximadamente el 20% de las lesiones de la columna cervical media y baja y se reconocen 5 estadios:

- I Existe abultamiento del cuerpo vertebral en su margen anterior sin lesión de los elementos posteriores.
- II. Se añade pérdida de la altura anteroinferior del cuerpo vertebral con imagen de acuñamiento.
- III. La línea de fractura pasa oblicuamente desde la superficie anterior a través de la placa subcondral sin desplazamiento. Hasta aquí son lesiones estables y sin daño neurológico.
- IV Existe un leve desplazamiento del margen inferoposterior del cuerpo vertebral dentro del conducto medular.
- V El desplazamiento dentro del conducto medular es severo con separación de facetas articulares y daño del complejo ligamentario anterior y posterior. Estos se caracterizan por inestabilidad y daño medular.

### LESIONES POR COMPRESION VERTICAL. (FIG. 5)

Algunas veces son referidas como fracturas por estallamiento; son causadas por carga axial y se asocian con síndrome medular anterior y más frecuentemente completa. Se divide en tres estadios:

- I. La compresión ocurre a través de cualquiera de las plataformas del cuerpo vertebral, con deformidad en copa o cúpula.
- II La fractura ocurre a través de ambas plataformas con mínimo desplazamiento.
- III El desplazamiento es severo, con introducción de fragmentos al conducto medular. Generalmente no existe lesión ligamentaria.



## LESIONES POR FLEXION-DISTRACCION.(FIG. 6)

Generalmente se mantiene íntegro el cuerpo vertebral, pero existe una lesión significativa de estructuras ligamentarias, como resultado de la luxación de las facetas articulares. Son causadas por un vector de fuerza dirigida siempre desde el tronco con el cuello en flexión acompañándose de tensión de elementos posteriores, con compresión de la columna anterior secundaria. Este tipo de lesiones es muy común y se asocian con traumatismos craneoencefálicos. Se divide en cuatro estadios:

- I Existe falla del complejo ligamentario posterior, con subluxación facetaria en flexión. Es difícil de reconocer en radiografías convencionales, necesitándose dinámicas en flexión y extensión después de tres semanas, para reconocer inestabilidad. El no reconocer esta lesión, puede conducir al aumento del desplazamiento y del daño neurológico.
- II Se caracteriza por luxación facetaria unilateral.
- III Existe luxación facetaria bilateral con un desplazamiento anterior de aproximadamente el 50%, existiendo una imagen de bostezo radiográficamente dado por la posición de las facetas superiores con respecto de las inferiores.
- IV El desplazamiento anterior es completo, dando la apariencia de un cuerpo vertebral flotante. Este tipo de lesiones se diagnostica en radiografías laterales y mediante TAC. Ocurren principalmente en el nivel C6C7.

## LESIONES POR EXTENSION-COMPRESION. (FIG. 7)

El mecanismo de lesión está dado por un vector de fuerza dirigido hacia el tronco, sometiendo a estrés en compresión a los elementos posteriores, se puede acompañar de estrés en sentido lateral secundaria a fuerzas rotacionales. La lesión neurológica completa es la más común y ocurre más frecuentemente en el estadio II. El diagnóstico útil se hace también con radiografías laterales.

- I. Se caracteriza por fractura unilateral del arco vertebral con o sin desplazamiento.
- II Existe fractura bilateral de la lámina, sin otra lesión de tejidos.

Los estadios III y IV se caracterizan por lo mismo pero con mayor severidad.

- V. Se caracteriza por fractura bilateral de los arcos vertebrales con desplazamiento anterior completo del cuerpo vertebral. Ocurre falla del complejo ligamentario anterior entre la vértebra fracturada y la infrayacente y posteriormente con la vértebra superior.

## LESIONES POR EXTENSION-DISTRACCION (FIG. 8)

Son causadas por mecanismos de aplicación de fuerzas directas lejos del tronco, sometiendo a tensión los elementos anteriores.

- I. Se caracteriza por falla del complejo ligamentario anterior o por fractura transversa del cuerpo vertebral.
- II. Hay falla del complejo ligamentario posterior, que permite un desplazamiento del cuerpo vertebral superior posteriormente dentro del conducto medular. Estas lesiones son de difícil diagnóstico porque ocurren principalmente a través de tejidos blandos, siendo las radiografías negativas. La lesión neurológica mas común es el síndrome medular central. El diagnóstico en radiografías con medio de contraste nos orienta al observar un aumento en la amplitud del espacio discal.

## LESIONES POR FLEXION LATERAL.

Son poco comunes y la lesión es causada por un vector aplicado en compresión hacia el lado en que la columna cervical se encuentra flexionada.

- I. Es una fractura unilateral por compresión del cuerpo vertebral y una fractura del arco ipsilateral, sin desplazamiento de éste.
- II. Ya existe desplazamiento o separación de las facetas articulares.

FIGURA 4. LESIONES POR FLEXION-COMPRESION.

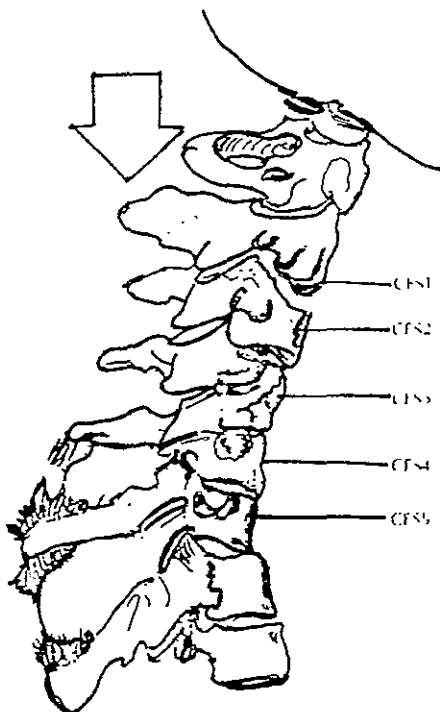


FIGURA 5. LESIONES POR COMPRESIÓN VERTICAL.

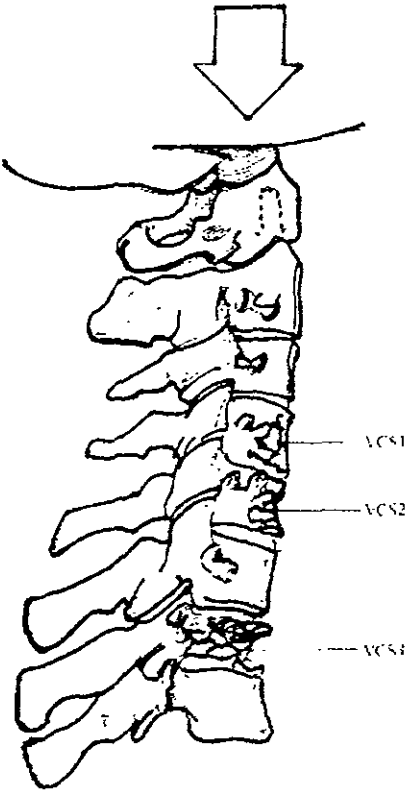


FIGURA 6. LESIONES POR FLEXIÓN-DISTRACCIÓN.

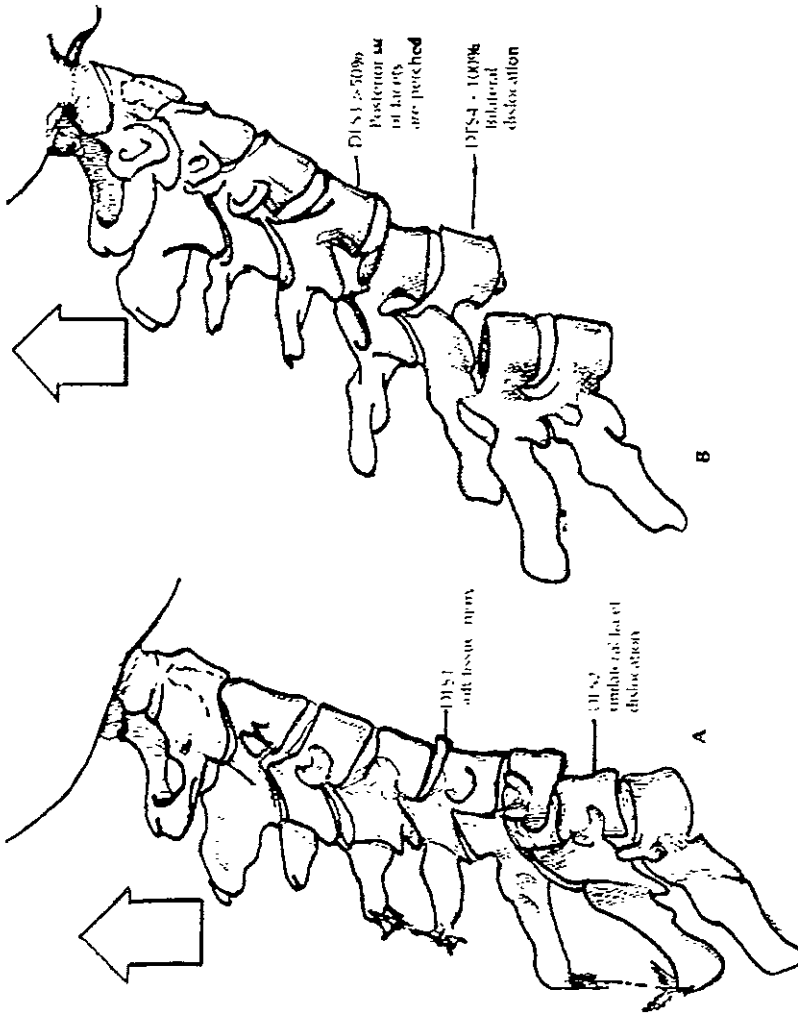


FIGURA 7. LESIONES POR EXTENSIÓN-COMPRESIÓN.

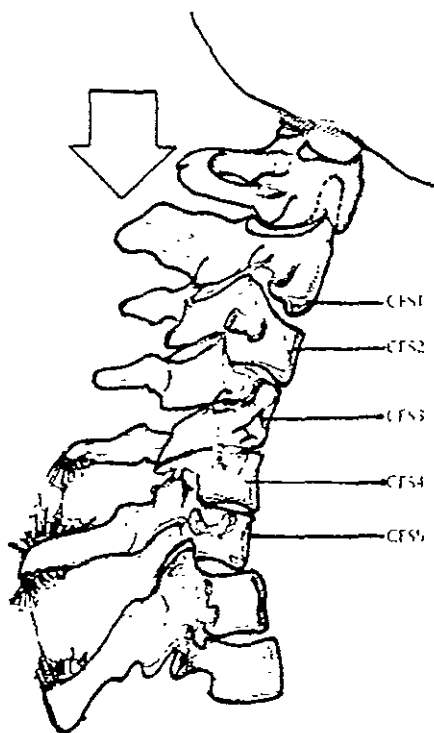
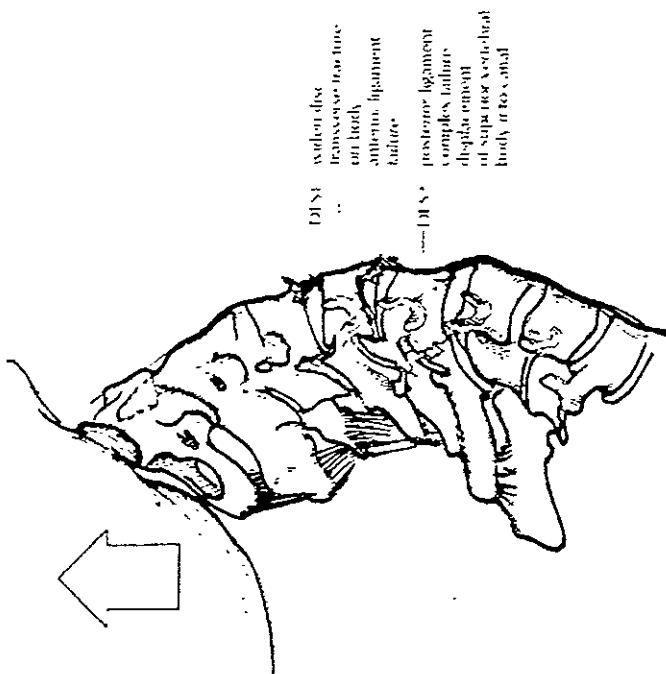


FIGURA 8. LESIONES POR EXTENSIÓN-DISTRACCIÓN.



## TABLA 2. CLASIFICACION DE FRANKEL.

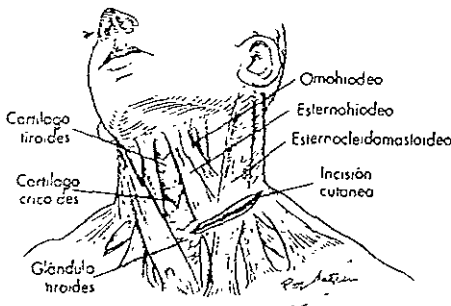
- A. Lesión medular completa.
- B. Pérdida completa de la función motora, conservando sensibilidad en cualquiera de sus formas por debajo de la lesión.
- C. Conserva sensibilidad con mínima o nula afectación, función motora incapaz de desarrollar actividades en contra de la fuerza de gravedad, rangos de movilidad limitados.
- D. Función motora capaz de desarrollar movimientos, incapaz de desarrollar actividades físicas, sensibilidad conservada o mínima afectación.
- E. Función motora y sensitiva completa sin datos de afectación por debajo del nivel de lesión.



## INDICACIONES DE ABORDAJE ANTERIOR

Los dos tipos principales de lesión cervical media y baja, que pueden ser tratados por un abordaje anterior y estabilización interna, son las fracturas de los cuerpos vertebrales (lesiones con predominio de la columna anterior) y fracturas luxaciones con lesión osteoligamentaria, predominantemente posterior (cápsula articular, facetas articulares y parte posterior del disco y ligamentos). Las fracturas del cuerpo vertebral pueden ser: fracturas por compresión, fracturas en cuña multifragmentadas y fracturas en gota. Una lesión anterior especial es la ruptura completa del ligamento longitudinal anterior, el anulus anterior y el disco mediante hiperextensión. Las lesiones óseas que son clara indicación para cirugía por vía anterior, son: Para descompresión medular, removiendo los fragmentos óseos del canal medular, cuando hay déficit neurológico. Esto puede ser logrado adecuadamente con un abordaje anterior y corporectomía total o parcial. La corrección de una deformidad cifótica debido a un acuñamiento o conminución del cuerpo vertebral, el defecto resultante y la inestabilidad tienen que ser reparados con un injerto tricortical óseo. Una estabilización anterior con placa es la apropiada para conservar el injerto en su posición y evitar una deformidad secundaria. Este procedimiento es el apropiado en muchos casos y una estabilización posterior secundaria rara vez se necesita. (Fig. 9). Las lesiones de los elementos posteriores incluyen: lesiones de los ligamentos supraespinosos e interespinosos, ligamento amarillo, lámina, pedículos y articulaciones facetarias, ligamento longitudinal posterior, el anulus posterior junto con la parte posterior del disco. Las luxaciones facetarias, fracturas luxaciones unifacetarias y las fracturas desplazadas de las masas articulares, también las luxaciones bifacetarias y fracturas luxaciones, pertenecen a este grupo.

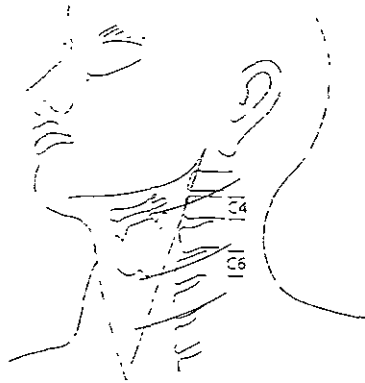
Fig. 9 VIA DE ABORDAJE ANTERIOR:-



## TECNICA QUIRURGICA:

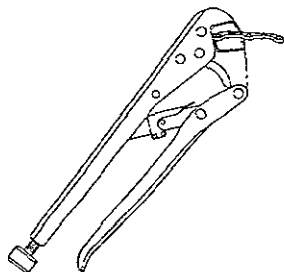
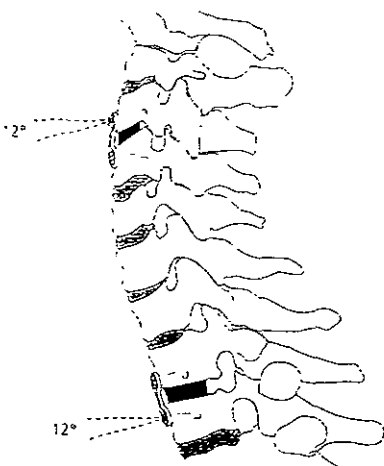
### COLOCACION DEL PACIENTE Y ACCESO QUIRURGICO

Para implantar una placa en la columna cervical media e inferior hasta la segunda vértebra dorsal, se utiliza la técnica de acceso descrita por Southwick y Robinson. Se coloca en decúbito supino con la cabeza ligeramente girada al lado contrario del cirujano. Si está previsto que la placa abarque varios segmentos vertebrales, se recomienda hacer una incisión a lo largo del borde anterior del músculo esternocleidomastoideo. La vía de acceso a la columna vertebral, se sitúa medial a este músculo y al paquete neurovascular y lateral con respecto al cartilago tiroides. Tráquea y esófago, por lo general se liga la arteria tiroidea inferior. Para exponer el cuerpo vertebral, es importante retirar o cortar el ligamento longitudinal anterior sólo en la zona en que el disco intervertebral va a quedar afectado por la fusión. En ningún caso se lesionara el LLA en los segmentos vecinos no afectados por la fusión. (Fig. 10)



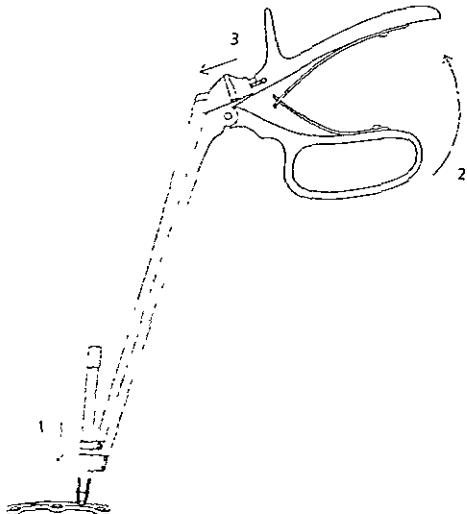
## SELECCIÓN DE LA PLACA

A la hora de escoger el tamaño adecuado de la placa, debe tenerse en cuenta que los discos intervertebrales de la región cervical presentan una ligera inclinación en sentido antero-caudal-posterocraneal. De acuerdo con esto, es preciso escoger una placa que garantice que los tornillos se sitúen por completo en el cuerpo vertebral. Hay que comprobar también que quede espacio suficiente entre los tornillos y los discos intervertebrales adyacentes intactos. Una vez seleccionado el tamaño correcto, se procede a determinar la alineación de la placa. Por lo general, los orificios angulados de  $12^\circ$  se colocan en posición craneal con el fin de garantizar el acceso a las vértebras craneales. Cuando se orientan caudalmente, los orificios angulados permiten la instrumentación de la segunda vertebral dorsal gracias a la posibilidad de insertar un tornillo en D2. Si fuera preciso moldear la placa, se debe asegurar de no alterar los orificios, ya que estos no sirven para los tornillos con cabeza de expansión. Para ajustar la curvatura lordótica de la placa CSLP se recomienda utilizar el alicate para doblar la placa de columna cervical. Una vez doblada, no puede volverse a enderezar pues se debilita. (Fig. 11).



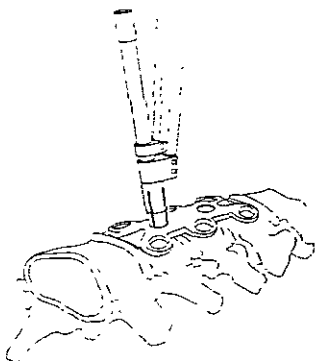
## INSERCIÓN DE LA GUÍA DE BROCA

Se introduce la guía de broca 3.0 en uno de los orificios medios de la placa. Una vez escogida la alineación correcta para sujetar la placa, se aprieta el mango para fijar la placa a la guía de broca y se mueve hacia delante el pestillo para bloquear la guía de broca en su posición. (Fig. 12)



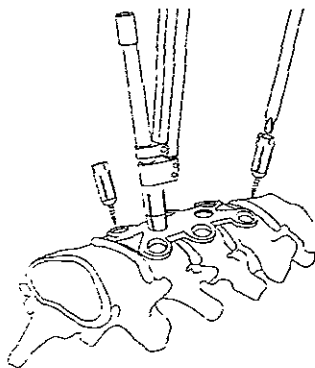
## COLOCACION DE LA PLACA

Posteriormente la placa se introduce, unida a la guía de broca, a través de la herida quirúrgica y se alinea sobre la columna cervical. Se comprueba que los tornillos se encuentren situados por completo en el cuerpo vertebral, sin penetrar en el espacio intervertebral; se comprueba así mismo que quede espacio suficiente entre los tornillos y los discos intervertebrales adyacentes intactos. (Fig. 13)



## INSERCIÓN DE LAS CLAVIJAS DE FIJACIÓN

Con ayuda del destornillador cruciforme 4.0/4.35 autosujetante y su correspondiente mango, se extrae de la bandeja una clavija de fijación y se introduce en uno de los orificios craneales de la placa. Acto seguido se procede a atornillar la clavija en el cuerpo vertebral. Tras insertar una segunda clavija de fijación en el orificio diagonalmente opuesto de la placa, se retira el destornillador y la guía de broca. Con el amplificador de imágenes en proyección lateral se debe comprobar la posición de las clavijas de fijación, indicativa de la posición futura de los tornillos. (Fig. 14)



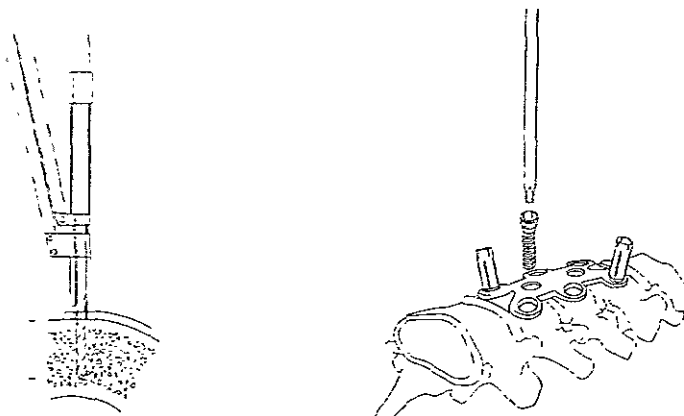
## PERFORACIÓN DE LOS ORIFICIOS PARA LOS TORNILLOS CON CABEZA DE EXPANSIÓN

Para los tornillos con cabeza de expansión de 14 mm de longitud es preciso perforar con una broca de 3 mm de diámetro con tope y una guía de broca 3.0, orificios cuya profundidad no sea superior a los 14 mm. Para ello la guía de broca se introduce en el orificio caudal vacío. Este debe asentar correctamente en el agujero de la placa, de modo que la cabeza del tornillo puede introducirse posteriormente por completo hasta quedar oculto en la placa. Para los tornillos coloreados de 16 mm es preciso perforar con la broca de color violeta con tope orificios cuya profundidad no sea superior a los 16 mm. (Fig. 15)

## INSERCIÓN DEL PRIMER TORNILLO CON CABEZA DE EXPANSIÓN

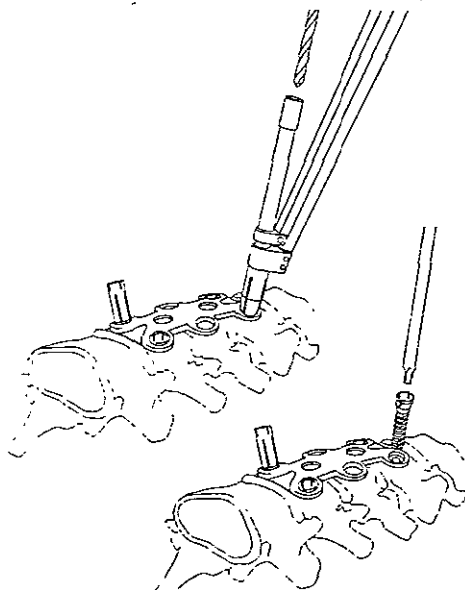
Con la ayuda del destornillador cruciforme 4.0/4.35 autosujetante, se extrae de la bandeja de tornillos, un tornillo autoroscante con cabeza de expansión de longitud y diámetro adecuados, y se inserta con el ángulo correspondiente. No se debe apretar todavía el tornillo a fondo, pues ello podría provocar un desplazamiento de la placa al lado opuesto. En caso de corrección de tramos largos ó mala calidad ósea, se debe valorar cuidadosamente la situación. En tales circunstancias, el riesgo inherente de

inestabilidad puede ser necesario el uso de tornillos más largos (16 mm), la aplicación de fijación posterior, o ambas medidas. Los tornillos de 4.35 mm de diámetro pueden utilizarse como tornillos de emergencia cuando el tornillo de 4.0 mm ha dañado el hueso y se hace necesario recurrir a un tornillo de rosca mas gruesa.(Fig. 16)



#### INSERCIÓN DE LOS DEMAS TORNILLOS CON CABEZA DE EXPANSIÓN

Los tornillos restantes se insertan a continuación del mismo modo, comenzando por el tornillo diagonalmente opuesto al primero. Una vez insertado el segundo tornillo, se extraen las varillas de fijación. Por último, se aprietan a fondo todos los tornillos de tal modo que sus cabezas no sobresalgan lo mas mínimo de la superficie de la placa. (Fig. 17)

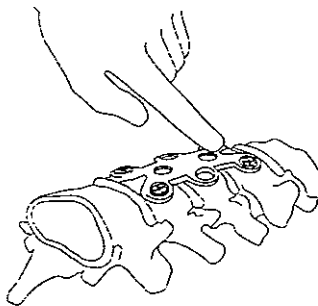
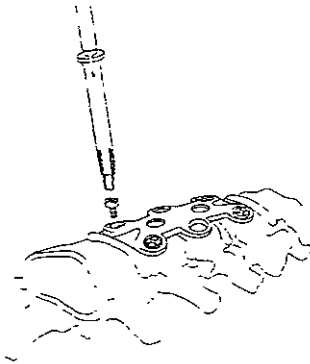


## INSERCIÓN DE LOS TORNILLOS DE BLOQUEO

Con ayuda del destornillador de 1.8 y la vaina de sujeción, se extrae uno tras otro los tornillos de bloqueo de 1.8 mm de diámetro de la bandeja de tornillos, se introduce con cuidado en la cabeza de los tornillos y se aprietan bien (Fig. 18)

## REVISION FINAL DE LA PLACA

Antes de proceder a cerrar la herida quirúrgica, se comprueba con la punta del dedo que ninguno de los tornillos sobresalga lo mas mínimo sobre la superficie de la placa. La absoluta lisura de la superficie permite evitar las lesiones de partes blandas (esófago). (Fig. 19)



## JUSTIFICACION

Las lesiones de la columna cervical y de la médula espinal son consideradas catastróficas desde el punto de vista funcional, psicológico, social y financiero.

Son pocas las enfermedades o lesiones que tienen gran potencial para producir efectos devastadores sobre la vida o sobre la calidad de vida, como las lesiones de la columna cervical.

Se encuentran entre las más serias, que resultan de caídas, accidentes industriales, colisiones vehiculares, traumas penetrantes y actividades atléticas; lesiones que conducen a un alto índice de lesión neurológica, incluso la muerte.

Es por ello que resulta de suma importancia conocer los tipos y mecanismo de lesión a nivel de columna cervical, para en su momento estar capacitados para realizar un diagnóstico oportuno que favorezca un tratamiento adecuado, para que se pueda evitar la lesión neurológica o en su defecto, evitar la progresión de la misma, con la finalidad de restablecer al máximo las capacidades residuales del paciente para su ulterior rehabilitación.

Debido a la alta complejidad de la anatomía cervical, se requiere de un sistema de estabilización intrínseco que proporcione estabilidad adecuada y una seguridad neurológica en su colocación, como la que se consigue con la placa CSLP que nos permite una fijación estable, que favorezca la fusión intercorpórea y una seguridad en su colocación.



## OBJETIVOS

Determinar la frecuencia de estabilidad y estado neurológico de los pacientes con fractura de columna cervical media y baja, tratados con placa CSLP (Cervical Spine Looking plate).

## MATERIAL Y METODOS

En el servicio de cirugía de columna del Hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez, en el periodo de abril de 1996 a abril de 1998, ingreso un total de 871 pacientes con lesión raquímedular, de estos 121 (14%) correspondieron a lesiones cervicales, siendo tratados con placa anterior autoestable 41 pacientes (34%). Se obtuvo una muestra secuencial de 29 pacientes que reunieron los criterios de inclusión para la realización de un estudio descriptivo de una corte.

### CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes de ambos sexos.
- Mayores de 15 años de edad
- Pacientes con inestabilidad traumática aguda de la columna cervical tratados por vía anterior con Sistema CSLP.

### CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con inestabilidad traumática aguda de la columna cervical tratados con otro sistema diferente al CSLP por vía anterior
- Pacientes que no puedan ser localizados
- Pacientes que no acepten incluirse en el estudio.
- Pacientes con expediente clínico y radiológico incompleto.

### CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes que abandonen el estudio.

Se excluyeron 11 pacientes con expediente clínico y radiográfico incompleto, y un paciente que falleció a consecuencia de complicaciones de la lesión neurológica.

## MEDICIONES:

- ♦ **CLÍNICAS:** Escala funcional medular de la American Spine Injury Association (A.S.I.A) y de Frankel; así como criterios clínicos de inestabilidad de White y Panjabi.(Tabla 1 y 2 y Anexo 1)
- ♦ **RADIOGRÁFICOS:** Traslación y alineación en el plano sagital según los criterios de inestabilidad de White y Panjabi, así como el porcentaje de invasión al ducto mediante Tomografía axial computarizada.

## ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:

- ♦ Frecuencias simples.
- ♦ Proporciones.

## ESTADISTICA INTERFERENCIAL:

- ♦ Prueba T pareada. Para la diferencia de las medias de la evaluación de ASIA preoperatoria y post-operatoria.

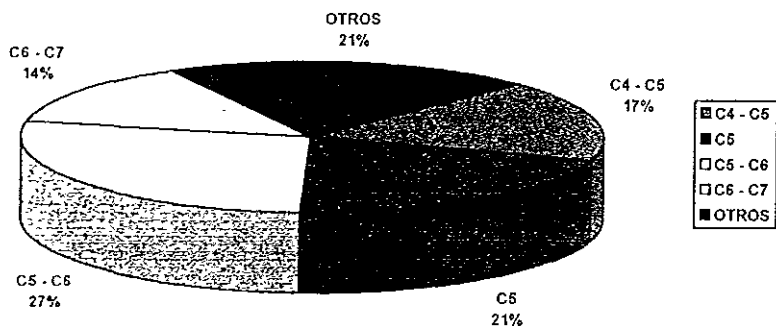
## RESULTADOS

Se estudiaron 29 pacientes, 26 del sexo masculino (90%) y 3 del sexo femenino (10%). La edad media fue de 39 años (DE=15): la ocupación más frecuente fue empleada en el 28% (8 pacientes), seguido de choferes (14%) y hogar (10,3%), otras ocupaciones diversas completan el total de éstas. Las caídas de altura tuvieron una frecuencia de 14 casos (48%), seguida de los accidentes automovilísticos en 9 casos (31%) y en tercer lugar los traumatismos directos en 3 casos (10%). Las Lesiones por caídas del plano de sustentación, heridas por PAF y deportivas complementa, con un caso cada uno (3%). Respecto al diagnóstico, las lesiones por flexocompresión estadio IV y las lesiones por extensión-distracción estadio II de la clasificación de Allen y Ferguson, fueron las más frecuentes con 5 casos cada uno (17,2%), en segundo lugar, las lesiones por flexocompresión estadio V y la hernia de disco post-traumática con 4 casos cada uno (14%) y en tercer lugar las lesiones por flexión-distracción estadio II en 3 casos (10,3%). otras lesiones diversas de la clasificación completan lo restante. En 21 pacientes, la lesión de la columna que predominó fue la fractura (72%) y con luxación, en 13 casos (45%). De los 29 pacientes, a su ingreso, 3 tenían una lesión medular completa (10%), 22 lesión medular incompleta (75%) de los cuales 12 (41%) eran Síndromes anteriores, 9 con Síndrome Medular Central (31%) y 1 con Síndrome de Brown-Sequard (3%) y 4 pacientes sin lesión neurológica. Al seguimiento, 12 pacientes (41%) están íntegros, 11 (38%) con Síndrome Medular Anterior, 4 (14%) con Síndrome medular Central y 2 (7%) con lesión completa. El síndrome medular que mejor se recuperó fue el Síndrome Medular Central. El nivel de lesión más frecuente fue C5C6 (28%), seguido de C5 (21%), C4C5 (17,2%), C6C7 (14%) y completan el grupo los otros niveles. Respecto a la alineación de la columna, la media preoperatoria fue de 8° (-10° a 29°) y la del seguimiento de -2° (-20° a 0°). La media de la translación preoperatoria fue de 3 mm (0-10 mm) y la del seguimiento de 0 mm en todos los casos. La puntuación media de la inestabilidad de White y Panjabi preoperatoria fue de 9 puntos (DE=2) y en el seguimiento 1 punto (DE=1). Se observó lesión de elementos posteriores en el 62% de los casos. Los esteroides no se utilizaron de forma regular en cuanto a dosis y tiempo, por lo que no es valorable para el estudio. La media del tiempo quirúrgico fue de 182 minutos (DE=42), con un sangrado promedio de 293 ml (DE=280). En 15 pacientes (52%) se realizó Discectomías, corporectomía, injerto tricortical autólogo de cresta ilíaca y estabilización con placa autoestable; en 14 pacientes (48%) se realizó Discectomías, mas injerto tricortical autólogo de cresta ilíaca y estabilización con placa autoestable. En 5 pacientes (17%) se realizó un procedimiento tanto anterior como posterior, por presentar lesión importante de elementos anteriores y posteriores, lo cual crea una inestabilidad severa en la que un solo procedimiento sería insuficiente. El nivel de corporectomía más frecuente fue C5 en 10 casos (35%). Se presentaron complicaciones en el 24% de los casos, siendo más frecuente

las úlceras por presión (2 casos = 7%) y con un caso respectivamente, aflojamiento de placa (3%), infección de vías urinarias (3%) y meralgia (3%) y las alteraciones de la mecánica pulmonar (2 casos = 7%) . El tiempo promedio transcurrido entre la lesión y la cirugía fue de 11 días (DE=16) (6-60). La media del seguimiento fue de 9 meses (DE=1). No hubo ningún caso de pseudoartrosis. En cuanto a la evolución neurológica con la valoración de Frankel, se observó que 5 pacientes en su valoración preoperatoria, se encontraban en frankel A, al seguimiento, continuaban en A (17%); 2 pacientes evolucionaron de A a B (7%); otro caso evolucionó de A a C (3%), 3 permanecieron en B (10%) y 4 evolucionaron 1 grado de B a C (14%); otro paciente paso de Frankel B a E (3%); 1 permaneció en el C preoperatorio y al seguimiento (3%) y 5 pacientes evolucionaron a la *mejoría de D a E* (17%) y en 4 pacientes que ingresaron con frankel E, no presentaron déficit neurológico, permaneciendo en E (14%). De acuerdo a la valoración medular de ASIA-IMSOP preoperatoria, la calificación fue de 0 a 100 con promedio de 51 (DE= 38) y la evaluación del seguimiento tiene la misma amplitud, media de 64 (DE= 37). Para determinar si la diferencia de medias preoperatoria y del seguimiento es significativa, se utilizó la prueba *t pareada*, debido a que el cálculo de la asimetría fue de 0.10 y n=29 pacientes, el valor de p fue <0.0005. De los 29 pacientes, 13 tenían control de esfínteres (45%) a su ingreso y 16 (55%) no lo tenían. En el seguimiento, 16 pacientes controlan esfínteres y 13 continúan sin control.

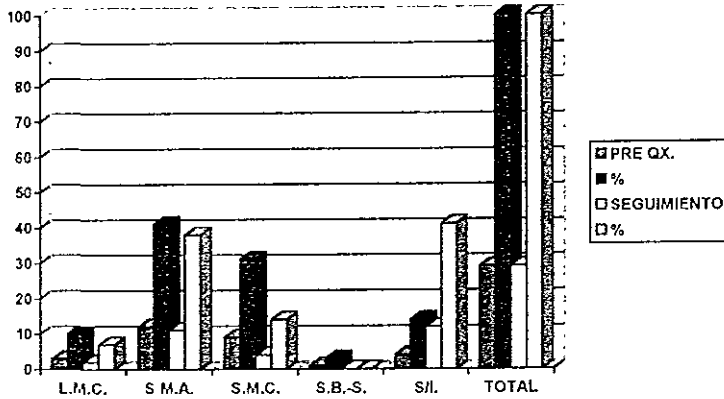
**LESIONES DE LA COLUMNA CERVICAL MEDIA Y BAJA  
PLACA MORSCHER  
NIVELES DE LESION.**

NIVEL DE LESION	FRECUENCIA	%
C4 - C5	5	17
C5	6	21
C5 - C6	8	28
C6 - C7	4	14
OTROS	6	20
TOTAL	29	100



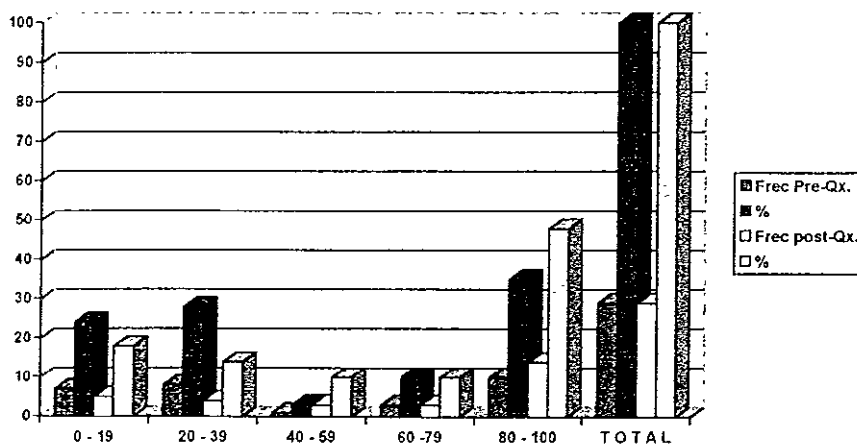
LESIONES DE LA COLUMNA CERVICAL MEDIA Y BAJA  
 PLACA MORSCHER  
 LESIONES MEDULARES

TIPO LESION	PRE QX.	%	SEGUIMIENTO	%
L.M.C.	3	10	2	7
S.M.A.	12	41	11	38
S.M.C.	9	31	4	14
S.B.-S.	1	3	0	0
S1	4	14	12	41
TOTAL	29	100	29	100



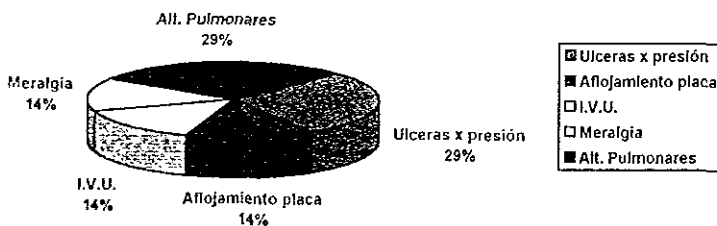
LESIONES DE LA COLUMNA CERVICAL MEDIA Y BAJA  
PLACA MORSCHER  
VALORACION PRE Y POSTQUIRURGICA ASIA

ASIA MOTOR	Frec Pre-Qx.	%	Frec post-Qx.	%
0 - 19	7	24	5	18
20 - 39	8	28	4	14
40 - 59	1	3	3	10
60 - 79	3	10	3	10
80 - 100	10	35	14	48
TOTAL	29	100	29	100



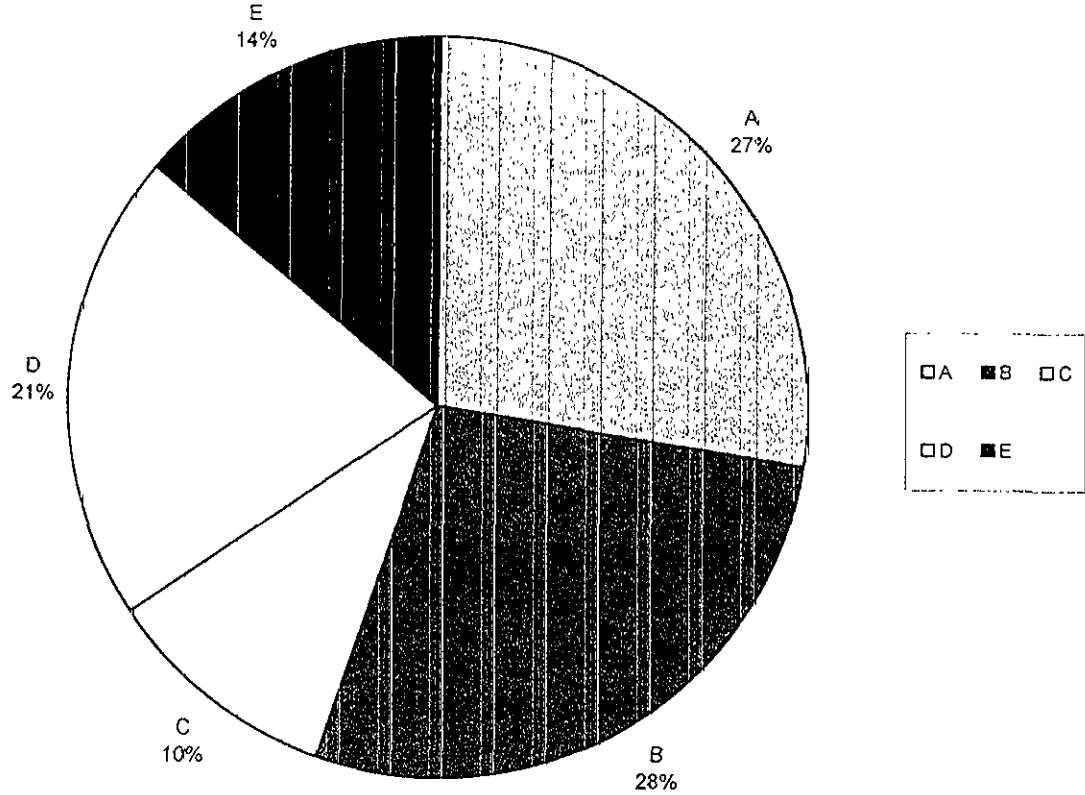
**LESIONES DE LA COLUMNA CERVICAL MEDIA Y BAJA  
PLACA MORSCHER  
COMPLICACIONES**

<b>COMPLICACIONES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Úlceras x presión	2	7
Aflojamiento placa	1	3
I.V.U.	1	3
Meralgia	1	3
Alt. Pulmonares	2	7
Sin Complicaciones	22	77
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>100</b>



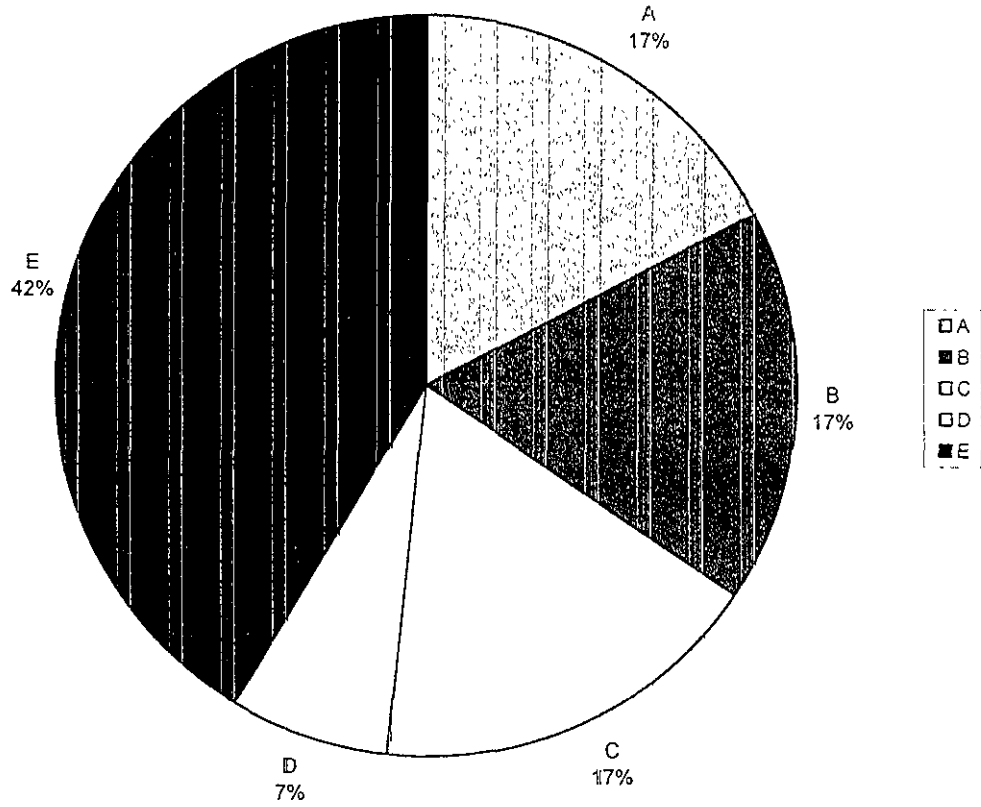


# ESCALA DE FRANKEL PRE-OPERATORIA



ESTO TIENE QUE SER  
CADA UNO DE LA  
BIBLIOTECA

# ESCALA DE FRANKEL POST-OPERATORIA



## DISCUSION

Las lesiones de la columna cervical revisten una gran importancia en múltiples aspectos y uno de ellos es que ocurre principalmente en hombres *en edad productiva, como pudimos observar en el presente estudio* al obtener una media de 39 años, lo que implica que, errores en el diagnóstico y tratamiento puedan ocasionar incapacidades prolongadas y permanentes que pueden afectar tanto el aspecto psicológico, social y económico del paciente.

Como podemos observar, el tipo de lesión más frecuente es el de flexocompresión y flexoextensión (34%), así como el nivel de lesión más frecuente fue el C5C6 (28%), lo cual es comparable con lo reportado por otros autores a nivel internacional.

Caspar reportó una serie de 60 lesiones traumáticas de columna cervical tratadas con fijación con placa anterior; ellos tuvieron 3 casos de desanclaje de los tornillos y 2 pacientes presentaron pseudoartrosis. Taha y Zucharello en una serie de 80 casos tratados con placa Orion, presentaron falla en la placa en un caso. Herman y Sohntag usaron el abordaje y descompresión por vía anterior y estabilización con placa, en 20 pacientes, los cuales presentaban síntomas y cifosis post-laminectomía, los cuales presentaron parálisis de las cuerdas vocales en 15% y desanclaje de los tornillos en un 5%. En nuestra serie tuvimos sólo un caso de desanclaje de los tornillos proximales por mala técnica, sin que esto afectara el resultado clínico o de estabilidad, sin requerir el retiro de los mismos. No se observó ningún caso de pseudoartrosis.

Actualmente, muchos autores recomiendan la vía anterior para la mayoría de las lesiones de la columna cervical, los resultados obtenidos en esta revisión de 29 pacientes reveló que el abordaje por vía anterior de las lesiones de columna cervical media y baja post-traumática permite una descompresión adecuada, colocación de injerto y estabilización con placa anterior fijada con tornillos unicorticales, es un método seguro y efectivo para tratar una amplia variedad de fracturas cervicales.

Nuestra indicación para la fijación anterior con placa y tornillos incluye cualquier situación donde exista compromiso neural anterior, ya sea por fragmentos retropulsados, osteofitos posteriores, hernia de disco post-traumática, lesión del disco o del cuerpo con pérdida de la capacidad de carga. *En resumen, lesiones de las dos columnas e inestabilidad que amerite fijación por vía anterior en un intento de evitar procedimientos combinados posterior y anterior.* Como se ve en la literatura, los intentos de usar injerto anterior sin fijación interna han presentado múltiples problemas, aún con el uso de un halo- chaleco.

Estamos de acuerdo en que el manejo por vía posterior de la columna cervical media y baja post-traumática, son la luxación facetaria o fracturas-

luxaciones, aunque en nuestro servicio se han realizado reducciones cerradas mediante tracción con halo cefálico y con control de fluoroscopio, para evitar la vía posterior y después, realizar la descompresión y estabilización más injerto por vía anterior sin complicaciones neurológicas.

El uso de la fijación interna aplicada anteriormente en el tratamiento de las lesiones traumáticas de la columna cervical media y baja, es un método seguro y efectivo de tratamiento. El abordaje anterior es útil, ya que permite la descompresión simultánea, colocación de injerto óseo y la estabilización con placa, permitiendo el uso de una ortesis ligera que restrinja menos al paciente en el post-operatorio. Esto conlleva una uniforme y exitosa medida de lograr artrodesis de la columna cervical con una tasa mínima de complicaciones.

## CONCLUSIONES

1. La estabilidad de la columna después de la cirugía en esta serie de pacientes estudiados es adecuada, ya que la puntuación media prequirúrgica fue de 9 puntos y la del seguimiento de 1 punto en la escala de White y Panjabi. El tiempo de seguimiento es corto pero suponemos que después de los 6 meses de post-operatorio con integridad del injerto, la pérdida de la estabilidad es nula.
2. La lesión medular en estos pacientes mostró una variabilidad amplia y la mejoría clínica fue estadísticamente significativa, este potencial de mejoría depende básicamente del tipo y sitio de la lesión medular.
3. La proporción de complicaciones que se presentó en nuestra serie es del 24%, lo cual es semejante a lo reportado por otros autores, presentando solo un caso con desanclaje de los tornillos proximales debido a mala técnica quirúrgica pero sin afectar el resultado clínico o de estabilidad y sin requerir el retiro de los mismos.
4. Estos resultados indican que el abordaje anterior y la estabilización con injerto y placa en este grupo de pacientes estudiados es un método seguro y efectivo que nos permite realizar descompresión del conducto medular y lograr una estabilidad clínica y radiográfica adecuada con una proporción de complicaciones aceptable.

# ANEXO 1 VALORACION A.S.I.A-IMSOP

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA "MACUALALEMA DE LAS CAJAS"  
SERVICIO DE CIRUGIA DE COLUMNA VERTEBRAL

Nombre \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_ Fecha y Hora \_\_\_\_\_ No. de Afiliación \_\_\_\_\_ No. de Cama \_\_\_\_\_  
 Departamento \_\_\_\_\_ Nombre del Médico \_\_\_\_\_ No. Fono Cel. \_\_\_\_\_

## CLASIFICACION NEUROLOGICA DE LA LESION NEUROL

### MOTOR

Membresas

**Parálisis total**  
 **Parálisis de extensión**  
 **Parálisis de flexión**  
 **Parálisis de abducción**  
 **Parálisis de aducción**

**Parálisis total**  
 **Parálisis de extensión**  
 **Parálisis de flexión**  
 **Parálisis de abducción**  
 **Parálisis de aducción**

### SENSIBILIDAD

Puntos sensitivos

**Parálisis total**  
 **Parálisis de extensión**  
 **Parálisis de flexión**  
 **Parálisis de abducción**  
 **Parálisis de aducción**

**Parálisis total**  
 **Parálisis de extensión**  
 **Parálisis de flexión**  
 **Parálisis de abducción**  
 **Parálisis de aducción**

NIVEL NEUROLOGICO Superiores: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inferiores: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	COMPLETO Incompleto: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NIVEL DE LESION Parálisis: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sensibilidad: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NIVEL DE LESION Parálisis: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sensibilidad: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	---	--	--

MEDIDA FUNCIONAL INDEPENDIENTE (FIM)

	7 Independencia Completa (Optimum response)	8 Independencia Incompleta (Assisted)	9 Con Ayuda
<b>EFICIENCIA MODIFICADA</b>			
1	2	3	4
5	6	7	8
<b>DEFERIR COMPLETA</b>			
9	10	11	12
<b>CUIDADOS PERSONALES</b>			
A.	Alimentación	Alimentar	Requiere
B.	Baño	Bañar	
C.	Vestido Superior del cuerpo		
D.	Vestido inferior del cuerpo		
E.	Uso de artículos		
<b>CONTROL DE ESPERTERES</b>			
G.	Movimiento de manos		
H.	Movimiento de brazos		
<b>MOVILIDAD</b>			
I.	Caminar, andar, ir de un lado a otro		
J.	Equitación		
K.	Tras. Ingrediente		
<b>LOCOCOMOION</b>			
L.	Comunicación de necesidades		
M.	Exhibir, mostrar		
<b>COMUNICACION</b>			
N.	Comprender		
O.	Expresar		
<b>SITUACION SOCIAL</b>			
P.	Interacción social		
Q.	Realizar actividades		
R.	Recreo		
<b>TOTAL FIM</b>			

**ESCALA ASIA**

A = COMPLETA: Ingresa función motora o motora en presencia, incluyendo expresiones sobre 14 - 18

B = INCOMPLETA: Función motora o motora en presencia, pero no incluye expresiones sobre 14 - 18

C = INCOMPLETA: La función motora o motora en presencia, pero no incluye expresiones sobre 14 - 18

D = INCOMPLETA: La función motora o motora en presencia, pero no incluye expresiones sobre 14 - 18

E = INCOMPLETA: La función motora o motora en presencia, pero no incluye expresiones sobre 14 - 18

**SINDROMES CLINICOS**

Mielor - Cervical

Bra - Cervical

Bra - Cervical

Cervical

Mielor - Cervical

## BIBLIOGRAFIA

1. Allen B L; Ron M.D.; Ferguson M.D.; Mechanistic classification. Spine 7, 1982,1-27.
2. White A.A, Panjabi M.M. Clinical Biomechanics of the spine. J.B. Lippincott Company. Second Edition. Philadelphia. 1990: 302-27.
3. Robinson R:A.; Smith G:W. Anterolateral cervical disc removing and interbody fusion for cervical disk syndrome Bull John Hopçkins Hospital. 96, 1955: 223-4.
4. Moerman J, Harth A, Van Trimont L, et al. Treatment of unstable fractures dislocations and fractures-dislocations of the cervical spine with Senegas Plate Fixation. Acta Orthopaedic Belgica. 66, 1994; 1,1994.
5. Cloward R.B.Treatment of acute fractures and fractures-dislocation of the cervical spine by vertebral body fusion. J.Neurosurg. 1988.13:888-91.
6. Bohler J, Gaudermak T. Anterior plate Stabilization for fractures dislocations of the lower cervical spine. J.Trauma. 20, 1980: 203-5.
7. Orozco D.R; Lionet T.J. Osteosintesis en las fracturas del raquis cervical. Rev Ortop Traumatología. 14. 1997, 285-8.
8. Gassman J; Selvigson D; The anterior cervical plate.Spine.8,1983:700-6.
9. Raveh J; Stesh M; Sutter F; Greiner R. Use of titanium coated hollow screw and Reconstruction plate system in bridging of lower jaw defects. J.Oral Maxillofacial Surgery. 42: 1984, 281-94.
10. MORSCHER E.W. How to perform an anterior fusion of the cervical spine. Orthopedics 1995.3:11-17.
11. Suh P B; Kostuik J.P; Anterior cervical plate Fixation with the titanium hollow screw plate system. Spine.15:1990, 1079-81.
12. Latarget M, Ruiz L, Anatomía Humana. 2ª Edición, 1990. Editorial Panamericana.
13. Frymoyer JW, The Adult Spine. Vol 2. 2ª Edition. Lippincott-Raven publishers.
14. Campbell Cirugía Ortopédica. Vol 3, 9ª Edición. Editorial Harcourt Brace.
15. Aebi M, Zuber K, Marchesi D. Treatment of cervical spine injuries with anterior plate, Indications, techniques and results. Spine. 16.3, 1991: 38-45.