

11245
2 of 71



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios Superiores de Postgrado
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Hospital de Traumatología y Ortopedia
"Lomas Verdes"

LESIONES TRAUMATICAS DE LA COLUMNA
CERVICAL

T E S I S

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIZACION EN

TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA

P R E S E N T A :

DR. ALVARO TEJEIDA LANDEROS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



México, D. F.

1985



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	PAGINAS
INTRODUCCION _____	1
OBJETIVOS _____	2
DEDICATORIAS _____	3 y 4
ANTECEDENTES CIENTIFICOS _____	5 a 12
ANATOMIA DE LA COLUMNA CERVICAL _____	13 a 24
RADIOLOGIA DE LA COLUMNA CERVICAL _____	24 a 34
ESTABILIDAD DE LAS LESIONES VERTEBRALES EN LA COLUMNA CERVICAL _____	35 a 39
GUIAS PARA LA INTERPRETACION BIOMECANICA _____	40 a 52
MATERIAL Y METODOS _____	53 a 59
RESULTADOS _____	60 a 75
CONCLUSIONES _____	76 a 77
CASOS CLINICOS _____	78 a 81
BIBLIOGRAFIA _____	82 a 84

INTRODUCCION

La lesión de la columna cervical ocurre en esta época cada vez en forma más frecuente debido a accidentes recreativos y automovilísticos por grandes velocidades, por lo que las lesiones de la Columna Cervical siguen siendo un problema para el Cirujano Ortopedista. Por su relación tan íntima con la Médula Espinal las lesiones traumáticas a nivel de la columna Cervical, con lesión neurológica suelen ser las de peor pronóstico tanto para la vida como para la función del enfermo. Pocas tragedias hay como la del adolescente vigoroso con cuadriplejía permanente, que siempre dependerá de los demás para su cuidado y función corporal, aunque conserve las funciones mentales nítidas.

El tratamiento inicial de las lesiones Vertebrales-Cervicales son responsabilidad primordial del personal de Urgencias así como de sus decisiones que pueden influir en el pronóstico definitivo de estos pacientes. En base al mecanismo de la lesión, cuadro clínico inicial, con presencia o ausencia de lesión neurológica y estudios radiográficos completos.

Es por eso que este trabajo lleva la finalidad de unificar un criterio en nuestro Hospital para el manejo del paciente Raquimedular a nivel Cervical.

O B J E T I V O S :

- 1.- REVISION DE LA CASUISTICA DE LOS PACIENTES CON LESION TRAUMATICA A NIVEL DE COLUMNA CERVICAL.
- 2.- CONOCER CARACTERISTICAS Y METODOS DIAGNOSTICOS DE LA LESION TRAUMATICA CERVICAL.
- 3.- EXPONER EL TRATAMIENTO CONSERVADOR Y QUIRURGICO DE LAS LESIONES VERTEBRALES.
- 4.- EVALUAR EL GRADO DE RECUPERACION NEUROLOGICA Y ASENTAR LA INCAPACIDAD POST-TRAUMATICA.

A MIS PADRES :

QUE CON SU AYUDA
Y SU ESFUERZO HE
LLEGADO HASTA -
AQUI.

A MI ESPOSA :

POR SU COLABORACION,
COMPRESION Y CARIÑO.

A MI HIJA :

INGRID SAMARE
POR ESE BRILLO DE
LUZ QUE LE DIO A
NUESTRAS VIDAS.

A MIS AMIGOS,
FAMILIARES Y
PACIENTES.

A MIS MAESTROS :
POR ESE CUMULO DE
ENSEÑANZA QUE LO
GRARON MI FORMACION.

A MI HOSPITAL :
POR HABERME BRINDADO
LA OPORTUNIDAD DE CO
NOCER ESTA BELLA ES-
CIALIDAD.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En 1930 se tradujo el papiro de Edwing Smith que data de 1700 A.C. en el que se habla de procedimientos de la Columna Cervical. En el periodo Griego, Hipócrates descubrió la naturaleza de la luxación de la vertebras y de su relación con la parálisis. Celsius (30 A.C.) notó que la muerte seguia rápidamente cuando el trauma involucraba a la Columna Cervical. Areteaus (150 D.C.) observo que muchas de las parálisis ocurrían en el sitio del traumatismo. Galeno (130-201 A.C.) comprobó en forma experimental que la interrupción de la Médula Espinal causaba parálisis y pérdida de la sensación abajo del punto del traumatismo. Orbasius (325-403 A.C.) ilustró una tracción con fronda para tratar las lesiones de la Columna Vertebral.

En el periodo medieval: Pablo de Egina (625-690 A.C.) su escrito se traduce de la siguiente manera. " Si una de de las partes de la vertebra se rompiece (la espina) seria Obvio sentirla con los dedos cuando se examina al paciente, la parte fracturada se empuja y regresa a su lugar de origen. Por lo tanto debemos hacer una insición en la piel y extraerla, y de haber suturado la herida proseguir al tratamiento de la herida reciente " Lanfrac (1926) dijo: que el pronóstico de la luxación era desfavorable a nivel de la columna y fué el primero en reportar la sutura de nervios periféricos.

RENACIMIENTO :

Ambrosio Paré (1500-1700 A.C.) aprobó la curación de las lesiones vertebrales por tracción. Petrus Lárgelata (1531) describió el tratamiento de la fractura luxación cervical, imponiendo presión en el sitio de la lesión. Fabricus Hildamus (1646) descubrió el tratamiento quirúrgico de la fractura Luxación de la Columna Cervical.

En 1745 Janes apoyó la intervención quirúrgica para las lesiones vertebrales. Heister en 1778 defendió la resección de los fragmentos quirúrgicos en caso de la fractura de la columna. Cline en 1814, resecó columnas fracturadas y láminas por una fractura desplazada en el área torácica asociada a sección transversa de la médula; operada antes de las 24 horas pero no redujo la luxación; posteriormente el paciente falleció.

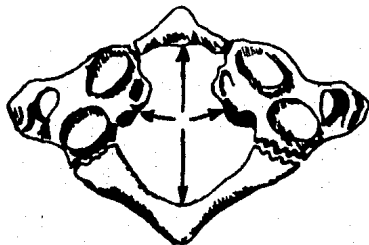
En los datos anotados previamente con antecedentes históricos de las lesiones vertebrales en general, y en forma más específica y enfocado a las de Columna Cervical se encontraron los siguientes datos: Maigaine en 1855 dice: "Las luxaciones Atlanto-occipitales son incompatibles en la vida" en 1899 y 1900 Kissinger reporta dos casos por hallazgos patológicos de luxación atlanto-occipital. En 1955 no se encontró ningún caso de sobrevivencia de este tipo de lesiones. Gabriel Sen y Maxwell (1966) descubrieron un caso con luxación unilateral. Grey (1931) dice: "Es raro que el Odontoides se fracture antes de que el ligamento transversal se rompa". Se han descrito Luxaciones Atlanto-axiales en recién nacidos después de un parto difícil, Swanberg (1919); Haralson y Boid (1969) descubrieron las más raras de las luxaciones Atlanto-Axoidea que es la posterior. Las luxaciones con rotación Atlanto-Axoidea con trabamamiento de las articulaciones C1 y C2 son raras y las cuales han sido descritas por Jackson 1927 y Greeley (1930). Los daños por Hiper-rotación fatales de la Columna Cervical han sido reportados por Homma en 1930.

El primer caso de luxación Atlanto-Axial espontánea fue reportada por Sir Charles Bell (1830). Gincomini (1866) discutió el primer caso de luxación Atlanto-Axial congénita.

Sullivan y Rochester (1949) Grabono (1954) nos dicen que las Luxaciones Atlanto-Axiales puras deben ser siempre asociadas a una condición pre-existente, infección de la parte superior del cuello. Sullivan (1949) propuso varias hipótesis para este tipo de lesiones lo mismo que Greig (1931)

Watson Jones (1932) Serre y Simen (1966) después de examinar 60 casos con artritis reumatoidea se encontraron 23 luxaciones Atlanto - Axoidea.

En lo que respecta a las fracturas del atlas Sherck y Nicholson (1970) refieren que son debidas a caídas o a un golpe sobre la cabeza por un objeto semicomprendible o blando. Howarth y Petriell (1964) describen la fractura del arco posterior y anterior. Jefferson (1960) publicó la fractura del fuerte arco anterior. Por (1969) Von Torklend y Boni en -- (1957) descubrieron las fracturas Horizontales del arco anterior que son extremadamente raras, Jefferson (1920) suele ocurrir en el arco anterior y posterior. Spencer Decker y Seel (1970) realizan experimentos sobre especimenes humanos midiendo y registrando lo que llevó a establecer un plan quirúrgico - en este tipo de lesiones.



ESTA ES LA CLASICA FRACTURA
DESCRITA POR JEFFERSON.

FRACTURAS DEL PROCESO ODONTOIDEO

Natchoson (1960) Ramadier y Bombart (1963) nos dicen que son el 10% de las fracturas de Columna Cervical y del 1 al 2% de todas las lesiones de Columna . Considerando que este tipo de lesión es una caída sobre la cabeza en vehículos motorizados. Jefferson 1960 consideró : que las fracturas del odontoides eran causadas por flexión violenta de la cabeza con el cuello rigidamente erecto y las articulaciones trabadas.

Howort y Petie (1964) descubrieron fracturas del proceso odontoidea secundarias a movimientos anteriores y posteriores de la cabeza con respecto al tronco. Passer (1956) considero que la fractura de mandibula era la alteración más común vista asociada a la fractura del odontoidea. Freyberg (1965) y Cois. Descubrieron el diagnóstico diferencial de la epifisiolisis del odontoides en niños menores de 7 años con traumatismo en flexión. Amges y Anderson (1950) refieren que los síntomas y signos neurológicos se encuentran sólo en una pequeña población de casos.

En lo que respecta a las fracturas del cuerpo del Axis Holdsworth (1963) refiere que la avulsión del margen anterior e interior del cuerpo del Axis indica daño por hiperextensión.

En 1913 Wood Jones descubrió una lesión distinta de la columna Cervical consecutiva a Ahorcamiento judicial con fractura del arco y del proceso espinoso del axis y que se debía a una fracción violenta submental que lleva a la cabeza hacia atrás hasta saltar el arco del atlas. (1965) Schneider reportó varias fracturas de la Columna Cervical alta en accidentes de tráfico similares a las reportadas, por lo que llamaron a esta fractura " La fractura del Ahorcado ". Gamber en (1964) y Cornish (1968) la describieron como espondilolistesis traumática y revelaron que el daño neurológico es relativamente mínimo y el daño neurológico permanente es raro.

De Lorme (1967) observó déficit neurológico inicial apreciable en cerca de un tercio de los pacientes y en un tercio más el daño neurológico fué permanente en una serie de 40-fracturas del hombre Ahorcado. (1969) Von Torklus y Ghle nos dicen: que en la mayoría de 4 los casos la línea de la fractura es vertical u oblicua y en raros casos es horizontal.

Fracturas de la Columna Cervical baja. Luxación por-hiperflexión. Olliver (1827) efectúa descripción detallada - de los hallazgos patológicos de las luxaciones uni y bilaterales, notificó que las arterias vertebrales y la dura madre - usualmente permanecen intactas aún en caso de daño severo de - ligamentos, discos y cordón espinal. Schneider (1955) Galil-lier (1958), Werbiest (1970). En caso de luxación las piezas rotas del disco pueden ser encontradas en el canal espinal Werbiest (1970) menciona 5 casos en los que probó lo previo- por exploración transdiscal anterior, Malgaine puso atención - en el factor de la luxación el cuál se ve más comunmente en la parte más movible de lo Columna Cervical y ésto fué confirma- do por Roberts (1937) ; Durbin (1957) ; Galibert (1958) - un daño por hiper-flexión sin fractura de los cuerpos vertebra- les o engatillamiento de los procesos articulares ha sido cata- logada como luxación incompleta. Malgaine (1855). Luxaciones que se reducen por sí mismas, Archer (1945) y subluxaciones - momentáneas de las articulaciones Cervicales Watson Jones -- (1955).

FRACTURAS POR COMPRESION :

En hiper-flexión en (1953) Blumensat las considera relativamente raras. Richman y Friedman (1954) tuvieron el - éxito demostrar estas fracturas el prolapsó del disco se pre - senta a nivel de la lesión y en una minoría se encuentra craneal a la lesión. Posteriormente este autor y colaboradores en 1961 y 1970, nos refiere que este tipo de lesión medular impor- tante y que el papel vascular juega un papel principal . En - 1970 Werbiest no dice que los síndromes clínicos no se diferen-

cion en mucho cuando hay o no prolapso discal, lo que habla que el papel del disco intervertebral es incierto respecto a las lesiones medulares en traumatismos Vertebrales Cervicales con dicho mecanismo.

FACTORES DE ESTABILIDAD

En los factores de la estabilidad a las lesiones vértebrales los primeros reportes son de : Davis (1929) quien con ellos motivo para que fuera Watson Jones en (1931) el que clasificará a las lesiones vértebrales en estables, e inestables : considerando : que si hay integridad ligamentaria, de las articulaciones y de los discos intervertebrales, la fractura debe de considerarse como estable, no importando el grado de acuñaamiento sufrido por la vértebra ya que con seguridad no causará una incapacidad grave. Nicoll (1949) revela que : es el complejo óseo, ligamentario y articular así como muscular y discal el que condiciona inestabilidad a la fractura.

Holdsworth establece en base a los estudios previos con bases biomecánicas y anatómicas los factores principales de inestabilidad en las fracturas vértebrales, el cual está condicionado por la integridad del complejo ligamentario superior.

Por lo anterior en base a lo que ha sido descrito por Holdsworth, Beaston, Whitley and Forsty, Apley y Badcock y el más reciente, White (1976) las lesiones Vértebrales Cervicales se clasifican en estables e inestables de acuerdo a la integridad del complejo ligamentario posterior, a la destrucción de la columna vértebral anterior, y al grado de desplazamiento y rotación.

LESION NEUROLOGICA

Tomando en cuenta la relación de la columna vertebral con la médula espinal y la frecuencia de asociación de este tipo de lesiones nuestro dato histórico al respecto es : (2500-A.C.) en el papiro de Smith; en el que se exponía el déficit y las complicaciones del paciente con lesión medular que no fueron tratados.

Sobre 4 milenios más tarde en 1911 Allen publicó al respecto en un reporte preliminar de las lesiones vertebrales en cirugía experimental. Thipson, Walker, Frazier y Allen reportaron las complicaciones devastadoras en los heridos de médula espinal en los soldados americanos y británicos. En la primera guerra mundial un 80% aproximadamente en este tipo de pacientes la mortalidad fué por infecciones secundarias a nivel pulmonar y/o de escaras etc. Munro: (1943) inicia el manejo del drenaje de orina y antibióticos disminuyendo así la mortalidad. Posteriormente, Banes demuestra la importancia del manejo conservador de las lesiones medulares, pero Beatson habla de la importancia del tratamiento adecuado quirúrgico de la lesión medular y vertebral.

Guttman y Michalis: (1969) realizan una clasificación de las lesiones medulares en completa e incompleta, la cual fué completada en (1970) por Benassy y Verkuy; que consideramos que es la adecuada y es la que se tomará como base para el estudio, consiste en :

A.- LESION MEDULAR COMPLETA

- A) SUBTOTAL
- B) CORDON ANTERIOR
- C) CONTUSION CERVICAL
POSTERIOR

B.- LESION MEDULAR INCOMPLETA

- D) MONOPLEJIA BRAQUIAL Y
LESION DE RAICES
- E) LESION MEDULAR TARDIA
O PROGRESIVA

C.- OTRAS LESIONES.

ANATOMIA DE LA COLUMNA CERVICAL

Las articulaciones vértebrales en el hombre, reflejan el camino recorrido por éstas en la filogénesis. Al principio el esqueleto axil tenía (en los cordados) el carácter de una cuerda dorsal, cuyos restos se conservaron en el hombre en forma de núcleos gelatinosos. La Columna Vertebral, que vino a substituir a la cuerda dorsal, adquirió desde su inicio una estructura, que se conserva en el individuo en forma de segmentos óseos aislados, las vértebras. Por eso se originaron también las articulaciones entre las vértebras aisladas. En un principio estas articulaciones eran ininterrumpidas, sin artrosis, las cuales, en correspondencia con los tres estadios de desarrollo del esqueleto en general y de la columna vértebral en particular, tuvieron primeramente el carácter de sindesmosis, luego, junto con la sindesmosis se originaron las sindescondrosis y finalmente las sinostosis (en la parte del sacro).

En el transcurso de la vida terrestre y del perfeccionamiento de los modos de traslación se fueron desarrollando también entre las vértebras, articulaciones interrumpidas, las diartrosis, que en una serie de mamíferos se originaron tanto entre los cuerpos, como entre los arcos, con ayuda de procesos articulares especiales.

En los Antropoides, debido a su tendencia a la marcha bípeda, y a las exigencias de una mayor estabilidad de la Columna, las articulaciones entre los cuerpos Vértebrales volvieron a pasar de nuevo a la forma ininterrumpida, de sincrondosis: sin embargo el paso total no tuvo lugar, y en una serie de zonas se originaron las semiarticulaciones o hemiartrrosis.

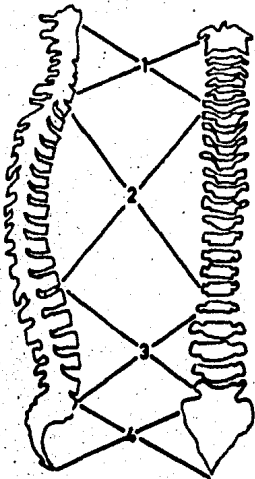
Como resultado de este desarrollo, en la Columna Vertebral del hombre quedaron incluidas todas las formas de articulaciones; las sindesmosis (ligamentos entre los transversos) (y los espinosos), las sindescondrosis (ligamentos entre los arcos) sincrondosis (entre los cuerpos de una serie de vértebras),

sinostosis (entre las vértebras sacras), hemiartrosis (entre los cuerpos de una serie de vértebras) y diartrosis (entre los procesos articulares). Todas estas formas de unión están estructuradas segemntariamente, en correspondencia en el desarrollo metamérico de la Columna Vértebral . Puesto que las vértebras aisladas se agruparon en una Columna Vértebral única, se originaron los ligamentos longitudinales, extendidos a lo largo de toda la Columna Vértebral, consolidándola como una formación única

En resumen, todas las articulaciones vértebrales pueden clasificarse en correspondencia con las dos partes fundamentales de las vértebras en articulaciones entre los cuerpos y articulaciones entre los arcos de los mismos.

(FIG. 1)

LESION VERTEBRAL



1. COLUMNA CERVICAL (LORDOSIS)
2. COLUMNA TORACICA (CIFOSIS)
3. COLUMNA LUMBAR (LORDOSIS)
4. COLUMNA SACROCOXIGEIA (CIFOSIS)

PROYECCION FRONTAL Y LATERAL
DE COLUMNA VERTEBRAL

La articulación de la Columna Vértebral con el cráneo está constituida por la combinación de varias articulaciones , permitiendo los movimientos alrededor de tres ejes, como una articulación esferoide.

1.- Articulación atlanto-occipital. Es una condilo--artrosis formada por los dos cóndilos del occipital y las fositas articulares superiores del atlas. Los dos pares de caras articulares están envueltos por cápsulas articulares aisladas, pero realizan los movimientos conjuntamente, constituyendo una articulación combinada única. Las membranas auxiliares son : 1) La atlanto-occipital anterior, que se extiende entre el arco anterior del atlas y el hueso occipital; 2) Atlanto-occipital posterior, insertada entre el arco posterior del atlas y el borde posterior del agujero magno.

En la articulación Atlanto-occipital los movimientos se realizan por dos ejes : frontal y sagital. Alrededor del primero se verifican los movimientos de asentamiento de la cabeza, es decir, la inclinación de la cabeza hacia adelante y atrás alrededor del segundo eje, la inclinación lateral de la cabeza, a derecha e izquierda o sea, la abducción y la aducción. El eje sagital, por su extremo anterior, está algo más elevado que por el extremo posterior. Gracias a esa posición oblicua de los ejes, junto con la inclinación lateral de la cabeza se ejecuta, corrientemente, un pequeño movimiento giratorio de la misma en sentido opuesto.

2.- Articulaciones atlanto-axiales (fig. 2) Aquí existen tres articulaciones. Dos articulaciones laterales atlanto-axiales formadas por las caras articulares inferiores del atlas y las correspondientes de los procesos articulares superiores del axis, constituyendo una articulación combinada. El proceso odontoideo, localizado en el centro. Se articula con el arco anterior del atlas y con el ligamento transversal, extendido entre las caras internas de las masas laterales del atlas.

En el lugar en el que el ligamento transversal del atlas se articula con el diente presenta una estructura fibro-

cartilaginosa.

De esta suerte la odontoides queda abarcado por un anillo osteofibroso, formado por el arco anterior del atlas y el ligamento transverso, originandose una articulación cilindroide, atlanto axial mediana (fig.3).

De los bordes superior e inferior del ligamento transverso salen dos fascículos fibrosos, procedentes del ligamento longitudinal posterior : uno, dirigido hacia arriba, hacia el borde anterior del agujero magno; el otro, hacia abajo, hacia la cara posterior del cuerpo del axis. Estos dos fascículos, junto con el ligamento transverso, constituyen el ligamento cruciforme del atlas. Este ligamento tiene una gran importancia funcional. Como ya se dijo forma una cara articular para la odontoides, con lo que dirige sus movimientos en otro sentido, impide las luxaciones del odontoides, que podrian lesionar la médula espinal y la médula oblonga, cerca del agujero magno, ocasionando la muerte. Un ligamento auxiliar de estas articulaciones es el ligamento apical del odontoides. que se extiende entre el ápice del diente del axis y el borde anterior del agujero magno. Existen también los ligamentos alares, sólidos, aplanados, que partiendo de las caras laterales del odontoides se insertan en las caras mediales de los cóndilos del occipital. Todo el aparato ligamentoso descrito está cubierto por detrás, del lado del canal vértebral por la membrana rectorial; que va desde el declive esfenoideal y el borde anterior del agujero magno hasta cuerpo de la segunda vértebra cervical.

En las articulaciones atlanto-axiales tiene lugar un género único de movimientos, la rotación de la cabeza al rededor del eje vertical, que pasa atravez del odontoides del axis, con la particularidad de que la cabeza gira alrededor del odontoides, conjuntamente con el atlas. Al mismo tiempo tienen lugar los movimientos entre las articulaciones laterales, entre el atlas y el axis. El ápice del odontoides mantenido en su posición durante los movimientos rotatorios, por los movimientos alares antes citados, que regulan el movimiento protegiendo de este modo a la médula espinal de posibles conmociones

Los movimientos en las articulaciones del cráneo con las dos--
Vértebras Cervicales son bastante limitados. Los movimientos--
más amplios de la cabeza transcurren corrientemente con la --
participación de todo el segmento cervical de la columna Verte
bral .

1.- Vértebras Cervicales (fig.4) En correspondencia
con la menor carga que recae sobre las Vértebras Cervicales,--
sus cuerpos tienen menores dimensiones y presentan una forma o
valada transversalmente, y las caras superior e inferior son -
cóncavas. Los procesos se caracterizan por la presencia de aguje
ros transversos, originados a consecuencia de la fusión del
os procesos transversos con los rudimentos de costillas.

El canal formado por la superposición de dichos aguje
ros, protegen a la arteria y vena vértebrales que pasan porl
o mismo. En los Extremos de los procesos transversos la fusión con
el rudimento costal se manifiesta por la presencia de dos emin
encias, el tubérculo anterior y posterior. El tubérculo anter
ior de la VI cervical está muy desarrollado y se denomina tub
érculo carotídeo. Los procesos espinosos están bifurcados en
su vértice , a excepción de la VI y VII vértebras. En esta úl
tima, el proceso se distingue por su gran tamaño, y de ahí la
denominación de Vértebra prominente que se da la VII Vértebra-
Cervical, fácilmente palpable en ser vivo, lo que es utilizado
para el recuento de las Vértebras con fines diagnósticos (fig.
5).

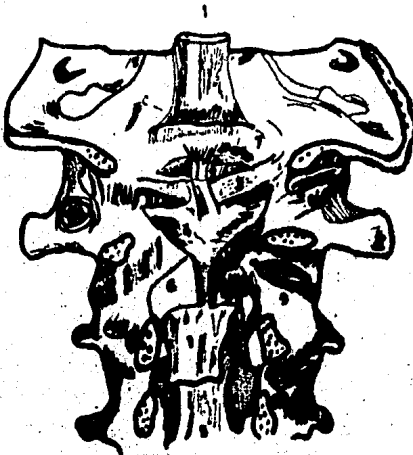
Las I y II Vértebras Cervicales tienen una forma par
ticular condicionada por su participación en la articulación-
movible con el cráneo. En la primera Cervical, Atlas, durante
el proceso de desarrollo, la mayor parte del cuerpo pasa a la-
segunda Vértebra , e incrustándose a la misma forma el proceso
odontóideo. A consecuencia de eso, del cuerpo del atlas queda-
solamente el arco anterior, aumentando el agujero Vértebral, -
ocupado en su parte anterior por el odontóides. Los arcos anter
ior y posterior del Atlas se hallan unidos entre si por las -
masas laterales. Las caras superior e inferior de las masas la

terales sirven para la articulación del Atlas con los huesos - vecinos la superior, cóncava, forma la cavidad glenoidea, para la articulación con el cóndilo correspondiente del hueso occipital; la inferior, aplanada, se articula con la cara articular de la 11 Vértebra Cervical .

En las caras externas de los arcos anterior y posterior, existen unas eminencias, el tubérculo anterior y el tubérculo posterior del Atlas. (fig.6).

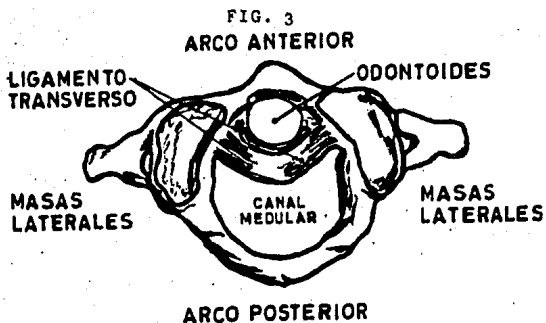
La segunda Vértebra cervical, el axis se diferencia bruscamente de todas las demás Vértebras por la presencia del proceso odontoideo (fig.7) En el Odontoideo se encuentran - caras articulares : una anterior para la articulación con el - arco anterior del Atlas, y otra posterior para la articulación con el ligamento transverso. Otra particularidad de la Vértebra Axil consiste en que sus caras articulares superiores, para la articulación con el atlas, no se encuentran con el arco, sino - en la cara superior del cuerpo, a ambos lados del proceso Odon - toideo.

(FIG. 2)



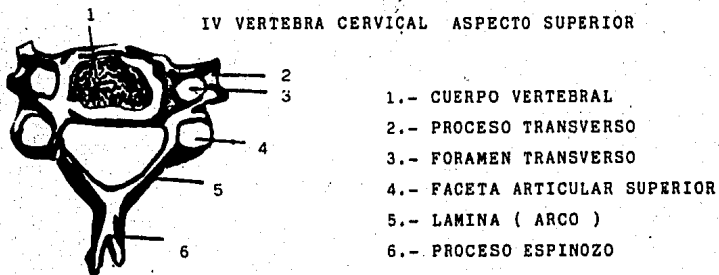
1. MEMBRANA TECTORIAL
2. LIGAMENTO APICAL DENTADO
3. LIGAMENTO ALAR
4. LIGAMENTO TRANSVERSO
5. LIGAMENTO LONGITUDINAL
6. CUERPO DEL AXIS
7. PARTE BASILAR DE OCCIPITAL
8. MEMBRANA SINOVIAL ATLANTO OCCIPITAL
9. MEMBRANA SINOVIAL ATLANTO AXIAL

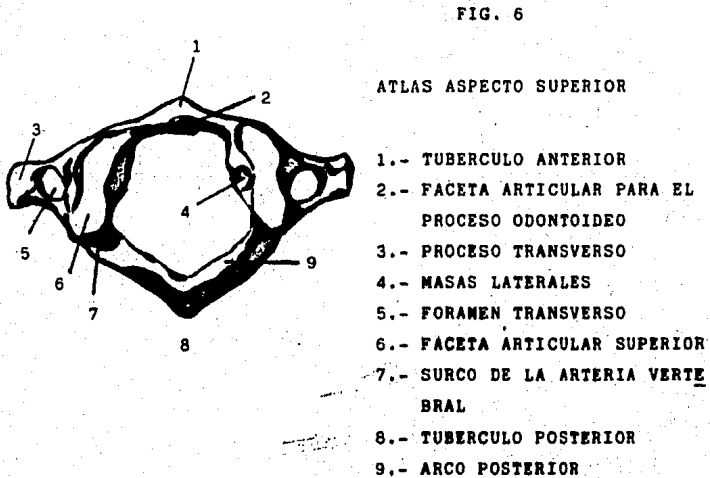
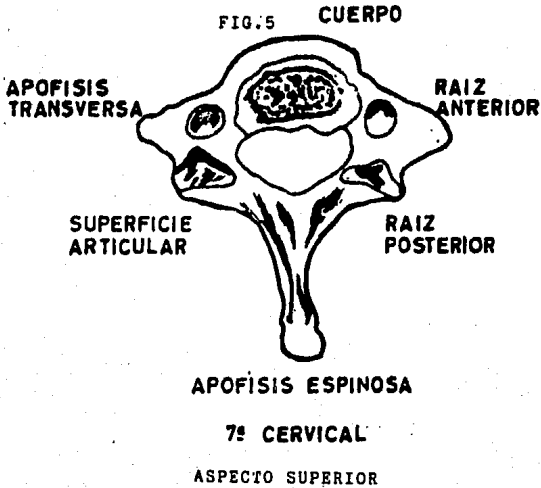
ARTICULACION DE LAS
VERTEBRAS CERVICALES.
ASPECTO POSTERIOR.



ARTICULACION DE LA PRIMERA VERTEBRA CERVICAL
CON EL ODONTOIDES Y EL AXIS CORTE HORIZONTAL
ASPECTO SUPERIOR.

FIG. 4





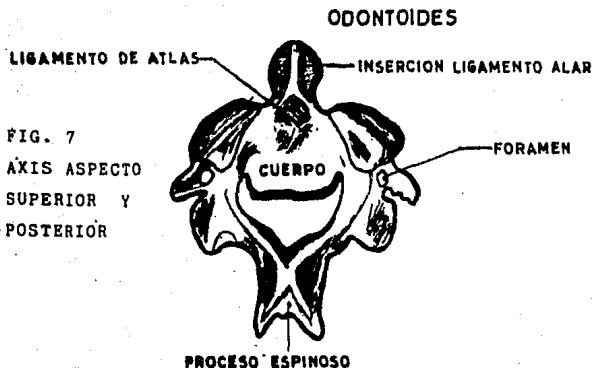


FIG. 7
ÁXIS ASPECTO
SUPERIOR Y
POSTERIOR

ARTICULACIONES DE LOS CUERPOS VERTEBRALES

Los cuerpos de vértebras constituyentes de la columna propiamente dicha, sostén del cuerpo, se articulan entre sí con ayuda de síncondrosis, denominadas cartílagos o discos intervertebrales (disco intervertebral); o con ayuda de hemiartrosis cuando existen hendiduras en su interior.

Cada disco es una laminilla fibrocartilaginosa, cuyas zonas periféricas se componen de capas concéntricas de fibras-conjuntivas. Esas fibras forman en la periferia de la laminilla un anillo fibroso de extrema solidez; en el centro de la laminilla se encuentra el núcleo pulposo compuesto de cartilago fibroso laxo (residuo de la cuerda dorsal). Este núcleo está fuertemente comprimido y tiende constantemente a expandirse (en un corte de disco, él se hincha intensamente sobre la superficie del corte); por eso cumple la función de muelle, amortiguando los choques, como un tope.

Por su forma de discos intervertebrales corresponden a los cuerpos de las vértebras, pero son algo más anchos que

estos últimos, y por eso sobresalen en forma de rebordes, entre los bordes de los cuerpos vertebrales.

La columna de cuerpos vertebrales, unidos entre sí por los discos intervertebrales, se refuerza con dos ligamentos longitudinales que se extienden por delante y por detrás, siguiendo la línea media. El ligamento longitudinal anterior se extiende por la cara anterior del cuerpo de las vértebras y de los discos, desde el tubérculo anterior del atlas hasta la parte superior de la cara pelviana del sacro, donde se disun de desde el periostio. Este ligamento impide la extensión excesiva de la columna hacia atrás.

El ligamento longitudinal posterior se extiende desde la segunda cervical hacia abajo, a lo largo de la cara posterior del cuerpo de las vértebras, por el interior del canal vertebral, hasta el extremo superior del canal sacro. Este ligamento dificulta la flexión, siendo el antagonista funcional del ligamento longitudinal anterior (fig.8).

ARTICULACIONES DE LOS ARCOS VERTEBRALES

Los arcos se enlazan entre sí con ayuda de articulaciones y ligamentos, situados ya entre los propios arcos, como también entre sus procesos.

1.- Uniones entre los procesos articulares, o articulaciones intervertebrales. Siendo articulaciones tensas, poco movibles, limitan la flexibilidad de la Columna Vertebral, dando a la misma una dirección determinada, de acuerdo con la posición de las caras articulares, en los diferentes segmentos de la columna (articulaciones poliaxiales).

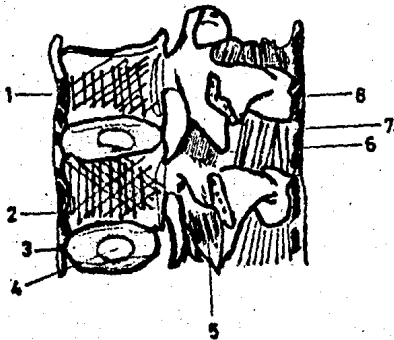
2.- Los ligamentos entre los arcos rellenan los espacios entre los mismos. Están compuestos de fibras elásticas, de color amarillo, y por eso se denominan ligamentos amarillos debido a su elasticidad, tienden a los arcos, y, junto con la elasticidad de los cartílagos intervertebrales, contribuyen al enderezamiento de la Columna Vertebral y a la marcha bípeda.

3.- Los ligamentos interespinales. La prolongación directa de los ligamentos interespinales hacia atrás constituyen un ligamento redondeado que se extiende por los vértices de los procesos espinosos, en forma de un ligamento supraespinial. En el segmento cervical de la columna vertebral los ligamentos interespinales sobresalen considerablemente de los vértices de los procesos espinosos, constituyendo el ligamento nucal dispuesto sagitalmente. Tiene forma de un triángulo, uno de cuyos lados se inserta en los procesos espinosos, y el otro en la cresta occipital externa al tercer lado, el libre, se extiende de la VII vértebra cervical a la protuberancia occipital externa.

El ligamento de la nuca es más manifiesto en los cuadrúpedos, sobre todo en el ganado vacuno, cooperando al sostenimiento de la cabeza. En el hombre debido a la marcha vertical se encuentra desarrollado más débilmente; junto con los ligamentos interespinales, frena la flexión exagerada de la columna vertebral y de la cabeza hacia adelante.

4.- Los ligamentos intertransversarios entre los procesos transversos, limitan los movimientos laterales de la columna hacia el lado opuesto ver fig. 9 .

FIG. 8



- 1.- LIGAMENTO VERTEBRAL COM_UN ANTERIOR
- 2.- LIGAMENTO VERTEBRAL COM_UN POSTERIOR
- 3.- DISCO INTERVERTEBRAL
- 4.- NUCLEO PULPOSO
- 5.- LIGAMENTO AMARILLO
- 6.- CAPSULA Y LIGAMENTO ANTERO INTERNO
- 7.- LIGAMENTO INTER ESPINO SO
- 8.- LIGAMENTO SUPRA ESPINO SO.



FIG. 9

VISTA LATERAL DERECHA DE LA
SEGUNDA VERTEBRA CERVICAL A
LA SEPTIMA.

RADIOLOGIA DE LA COLUMNA CERVICAL

La columna cervical está formada por 7 vértebras (limitada arriba por la articulación con el cráneo y por abajo por la 1 vértebra dorsal). de los 8 intervalos, 6 poseen disco ; - la estabilidad de esta región raquídea depende en menor grado de los elementos óseos y mucho de las estructuras ligamentosas.

La columna cervical como conjunto. La región cervical es la zona más flexible del raquis. Es capaz de realizar diversos movimientos fundamentales (flexoextensión, flexión lateral, rotación y circundación) o combinaciones de estos movimientos. Esta movilidad aumenta en los segmentos superiores.

Para que se realice la amplia movilidad de esta región, es preciso que las estructuras ligamentosas locales estén suficientemente relajadas, aunque deben ser capaces de evitar movimientos anormales. El movimiento también resulta limitado por ciertos contactos entre los huesos.

ARTICULACION ATLANTOCCIPITAL. Los elementos óseos de esta articulación son, por una parte, la superficie convexa de los cóndilos situados en la parte inferior del occipital y las superficies cóncavas de la cara superior de las masas laterales del atlas.

El factor limitado de la extensión es el contacto de la apófisis espinosa del atlas en el occipital. En la extensión de la nuca como un conjunto intervienen los elementos de la parte inferior cervical. (Fig.10).

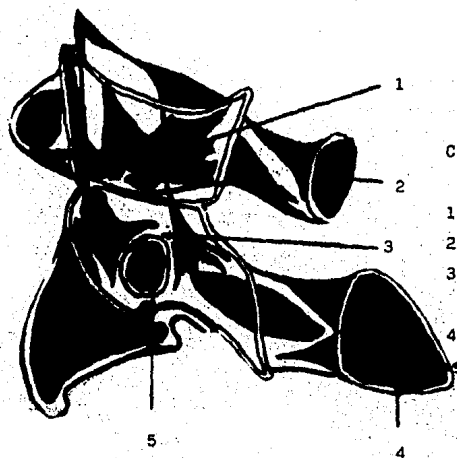


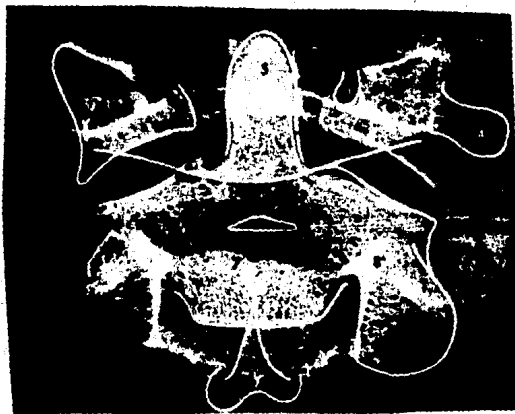
FIG. 10

CHARNELA CERVICO-OCCIPITAL
DE PERFIL.

- 1.- CARA LATERAL DEL ATLAS
- 2.- LINEA ESPINOLAMINAR
- 3.- MACIZO ARTICULAR DEL
AXIS
- 4.- ESPINOZA DEL AXIS
- 5.- AGUJERO TRANSVERSO
DEL AXIS PASO DE ARTE
ria vertebral

Articulación atloideoaxoidea. Esta articulación es una de las complejas de nuestro cuerpo. Como sea que el área que vamos a observar es relativamente reducido es esencial una buena cooperación entre el paciente y el que utiliza los aparatos. Para una visión más satisfactoria en la proyección a través de la boca abierta, la lengua debe de permanecer deprimida para evitar sombras y la cabeza situada de forma que el maxilar inferior o el occipucio no interfieran con la imagen, esta articulación produce cuatro movimientos distintos, rotación flexo extensión, aproximación vertical, y deslizamiento lateral del atlas sobre el axis. (Fig. 11).

FIG.11 ARTICULACION ATLOIDEOAXOIDEA



- 1.- CARA LATERAL DEL ATLAS
- 2.- BORDE INFERIOR DEL ATLAS
- 3.- SURCO PAPAGLENOIDEO INTERNO
- 4.- TRANSVERSA DEL ATLAS
- 5.- ODONTOIDES
- 6.- RESIDUO DEL DISCO
- 7.- CUERPO DEL AXIS
- 8.- ARTICULAR DEL AXIS
- 9.- ESPINOSA DEL ATLAS

La radiografía anteroposterior de la columna cervical de un adulto normal se ve en la fig.13. Debido a la densidad producida por la superposición del maxilar inferior y el occipucio, la articulación atlantoaxoidea puede verse en esta proyección. Los 5 segmentos cervicales y los dorsales superiores se registran en su imagen anterior. Las placas finales superior y anterior, los márgenes corticales laterales, la apófisis unci formes de los cuerpos vértebrales, así como las articulaciones de Luschka, suelen registrarse claramente en esta proyección. Los espacios de las articulaciones interfacetarias, que están angulados en sentido posteroinferior aproximadamente a 35°, no pueden verse en esta proyección por la superposición, los márgenes corticales laterales de las masas articulares aparecen como condensación continua, lisamente ondulado y claramente definida en los bordes laterales de la columna cervical. Las apófisis espinosas están en la línea media. Los márgenes de la sombra aérea de la tráquea superior y del área subglótica se afinan simétricamente hacia la línea media.

La proyección lateral de la columna cervical (fig. 14) incluye el atlas y el axis. Las vértebras están normalmente alineadas formando una curva lordótica suave y lisa. Los cuerpos vértebrales pueden ser casi cuadrados o ligeramente rectangulares en su dimensión anteroposterior. Las superficies contiguas de los espacios discales son normalmente paralelas. Esto puede ser modificado por anomalías de las vértebras cervicales; o bien por una osteoartritis localizada o difusa. Las apófisis transversas se superponen sobre los cuerpos vértebrales de los pedículos, los pedículos por lo general no se visualizan, debido a que son cortos y se superponen a las apófisis transversas.

La colocación para la radiografía lateral es crítica a fin de que las masas laterales se superpongan de forma tan precisa que, aunque sean estructuras pares, aparezcan como una con una línea cortical posterior única. Las superficies articulares (facetas) de las articulaciones interfacetarias deben-

superponerse de forma que parezcan como si hubiera un solo espacio articular interfacetario a cada nivel. Los márgenes posteriores de las facetas articulares de las articulaciones apofisiarias están exactamente superpuestos. Desde el nivel de la III apófisis espinosa hacia abajo, los espacios interespinosos son aproximadamente de la misma altura. El II espacio interespinoso suele ser mayor que los otros.

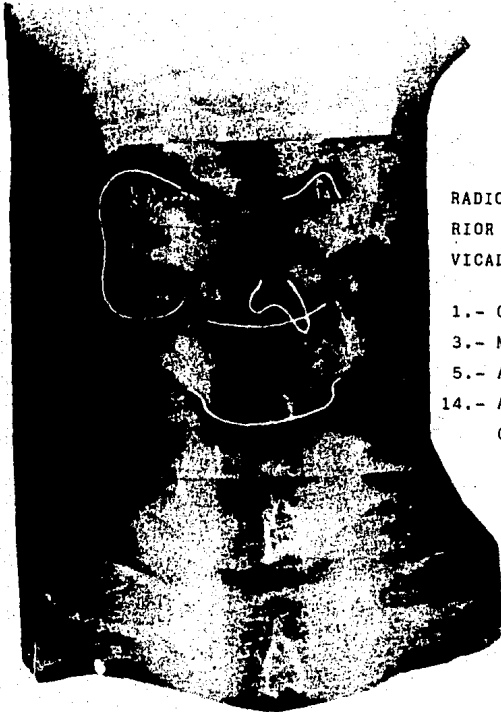


FIG. 13

RADIOGRAFIA ANTEROPOSTE-
RIOR DE LA COLUMNA CER-
VICAL NORMAL.

- 1.- CUERPO VERTEBRAL
- 3.- MACIZO ARTICULAR
- 5.- APOFISIS ESPINOSA
- 14.- APOFISIS UNCIFORME
O UNCUS.

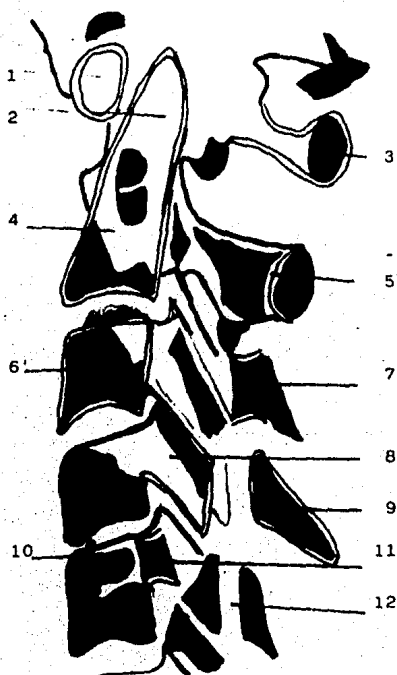


FIG. 14

PROYECCION LATERAL DE LA COLUMNA CERVICAL

- 1.-ARCO ANTERIOR DEL ATLAS
- 2.-APOFISIS ODONTOIDES
- 3.-ARCO POSTERIOR DEL ATLAS
- 4.-CUERPO DEL AXIS
- 5.-LINEA ESPINOLAMINAR
- 6.-CUERPO VERTEBRAL
- 7.-LAMINAS
- 8.-MACIZO ARTICULAR
- 9.-APOFISIS ESPINOSA
- 10.-BORDE ANTERIOR DE APOFISIS TRANSVERSA
- 11.-PEDICULO
- 12.-ESPACIO DE SEGURIDAD.

Una rotación incluso pequeña, produce un desplazamiento hacia delante de las masas de un lado con respecto a las del lado opuesto. Radiológicamente, esto se pone en evidencia por la falta de superposición de los márgenes corticales posteriores de las masas laterales será la misma en toda la región cervical. Una posición inadecuada para la radiografía lateral. - caracterizada por una rotación simple de la cabeza con respecto a la columna cervical, provoca una cantidad gradualmente creciente de asimetría de las masas laterales desde los segmentos cervicales inferiores hasta los superiores.

Es importante estar al tanto del efecto de estos dos tipos de posición inadecuada sobre la radiografía lateral de la columna cervical de modo que no resulten erróneamente interpretadas como el componente rotatorio de la luxación interfaccaria unilateral.

La anchura de la sombra de los tejidos blandos anterior al cuerpo de la C III es un importante punto de referencia y no excede normalmente de 4 mm. en los adultos.

La radiografía oblicua de la columna cervical se efectúa con el paciente aproximadamente a 45° en posición frontal (o lateral) Al colocar al paciente para la posición oblicua, es importante que todo él sea rotado al rededor del eje longitudinal de la columna vertebral más que rotar simplemente la cabeza y el cuello. En la fig. 15 se presenta una radiografía oblicua de una columna vertebral adulta normal adecuadamente colocada.

La finalidad de este examen es visualizar los pedículos, los agujeros intervertebrales, las masas laterales y las articulaciones interfaccarias. En una imagen oblicua de exposición adecuada, el rayo central pasa directamente através de los agujeros intervertebrales, delineando claramente estos agujeros y sus márgenes las apófisis transversas se superponen a los pedículos. Normalmente, según las variaciones anatómicas de las apófisis transversas o desviaciones mínimas de la verdadera posición oblicua, las apófisis transversas pueden proyectarse sobre los agujeros. Las relaciones normales de la faceta supe-

rior por encima y detrás con la faceta inferior (de la articulación) se aprecián bien en posición oblicua. La configuración de las masas articulares varía con alteraciones mínimas de posición. Las masas articulares y las articulaciones interfaccarias del lado opuesto no se ven bien debido a que se superponen a los cuerpos Vértebrales, y de ahí que se requieran todas las radiografías oblicuas para evaluar por completo los elementos posteriores.

La tomografía computarizada proporciona una demostración excelente de la columna cervical en sección axial. Para conseguir una demostración óptima de los segmentos cervicales superiores. Se requiere una colocación precisa. No solo debe eliminarse toda rotación hasta donde sea posible, sino que la posición superior de la lordosis cervical debe obliterarse también, esto puede conseguirse mediante la inserción muy cuidadosa de una cuña poco profunda y firme colocada detrás de la columna cervical y el occipucio. Esta posición y el subsiguiente examen realizado mediante tomografía computarizada deben ser personalmente supervisados por el radiólogo.

La anatomía del atlas se demuestra claramente por tomografía axial, El arco anterior y las masas laterales, las apófisis transversas, incluyendo al agujero de la arteria vertebral, y al arco posterior quedan claramente delineados, La relación de la odontoides con el arco anterior del atlas se aprecia perfectamente. La utilización apropiadas de ventanas hace posible la visualización del ligamento atlantoideo transverso y del verdadero espacio articular ver fig. 16.

El efecto de rotación de la cabeza sobre las relaciones atlantoaxoideas queda también claramente evidenciado mediante la tomografía axial computarizada. Cuando se observa desde la perspectiva axial (Fig, 17a) el efecto de rotación sobre la configuración de las masas laterales de la CI , tal como queda registrado en la proyección de la boca abierta, es claramente evidente (fig. 17b:).

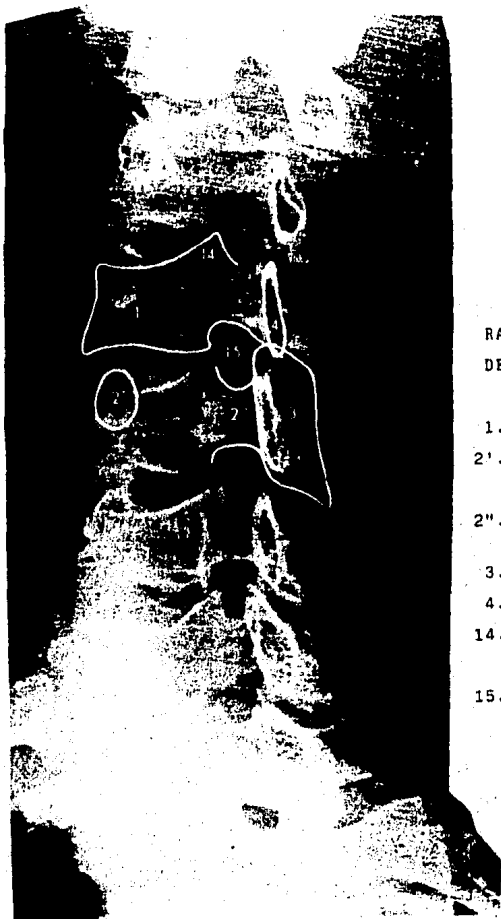


FIG. 15

RADIOGRAFIA OBLICUA
DE LA COLUMNA CERVICAL.

- 1.-CUERPO VERTEBRAL
- 2'.-PEDICULO VISTO DE
. FRENTE
- 2".-PEDICULO VISTO DE
PERFIL
- 3.-MACIZO ARTICULAR
- 4.-LAMINA
- 14.-APOFISIS UNCIFORME
O UNCUS
- 15.-AGUJERO DE CONJUN-
CION



FIG. 16

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA A TRAVES
DEL ATLAS

EL VERDADERO ESPACIO ARTICULAR ENTRE EL
ODONTOIDES (*) Y EL ARCO ANTERIOR DEL
ATLAS ES EVIDENTE: LAS MASAS LATERALES -
DEL ATLAS (1) CONTIENEN EL AGUJERO DE
LA ARTERIA VERTEBRAL (5) REPRESENTA -
LA APOFISIS ESPINOSA DEL AXIS.

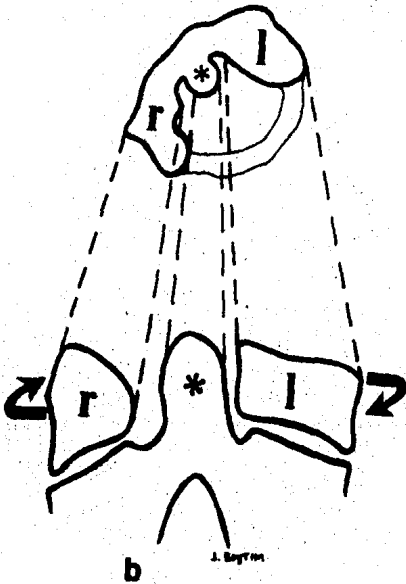


FIG. 17

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA
DE LA CI .

A.- RELACIONES ATLANTO-
AXOIDEAS CON EFECTO
DE ROTACION DE LA -
CABEZA.

B.- CONFIGURACION DE LAS
MASAS LATERALES DE-
LA CI TAL COMO QUE-
DA REGISTRADO EN LA
PROYECCION CON BOCA
ABIERTA



ESTABILIDAD EN LAS LESIONES VERTEBRALES

Se considera que una fractura vertebral cervical estable: cuando existe lesión ósea, sin interrupción del complejo osteoligamentario posterior el cual, esta formado por : la asociación de los elementos óseos y ligamentarios (supra e interespinoso, ligamento vertebral común posterior, ligamento amarillo y capsula articular). Cuando hay fractura e interrupción de dicho complejo se tornan inestables.

El tipo de lesión más común es la clasica fractura - por acúñamiento simple, en la cual el mecanismo se produce por flexión, y existe integridad del complejo ósteo-ligamentario posterior. Existen otros tipos de lesiones las cuales se consideran estables y que son la subluxación anterior con mecanismo de flexión pura, la luxación unilateral de la cual se asocia el mecanismo de rotación. En estas lesiones también hay integridad del complejo ósteo-ligamentario posterior. Existe integridad en este complejo ósteo-ligamentario en las fracturas por explosión pero que generalmente se asocian a daño discal y extrusión del mismo. Tiene como característica que se acompañan de cifosis leve; son de buen pronóstico y es raro que produzcan lesión neurológica importante.

Con excepción de las dos primeras vértebras cervicales la articulación de nuestras siguientes vértebras es con un disco intervertebral, y por las articulaciones posterolaterales. Las sinartrosis establecidas entre los cuerpos vertebrales apoyados firmemente sobre el anillo fibroso, que confiere una estabilidad sin duda a la columna anterior, las articulaciones del tipo de las artrodias, representada por los procesos articulares, son fijadas por sus capsulas articulares y sus ligamentos correspondientes que son otro punto básico para la estabilidad. Así como el complejo ligamentario posterior el cual esta representado de adelante a atrás por el ligamento amarillo, el inter-espinoso y supra-espinoso.

Biomecánicamente se puede hablar del papel que representa la columna anterior compuesta por : (la unión de los cuerpos vertebrales, los discos intervertebrales, así como el ligamento vertebral común anterior y posterior) el cual ejerce una función pasiva ó estática y del papel dinámico ó activo del complejo osteo-ligamentaria posterior formada por : (arco neural, con los elementos óseo-articulares ligamentarios y musculares. Ambos complejos ejercen un papel importante en la estabilidad de la columna pero la lesión del complejo posterior determinara el grado de inestabilidad en las fracturas vertebrales cervicales.

En cuanto a los resultados clínicos se habla en la patología de las fracturas a dos tipos de lesiones: A) las que producen cifosis y canal estrecho. B) los que no producen cifosis.

La mayoría de las fracturas estables no producen cifosis clínica evidente y entran en la siguiente categoría.

Existen varios tipos de inestabilidad los cuales son: Ósea, disco-ligamentaria, mixta, terapéutica y crónica.

Inestabilidad ósea: es la lesión del complejo estático anterior ósea, la fractura del cuerpo vertebral pura sin lesión, del complejo óseo-ligamentoso posterior, la cual es muy rara. Existen lesiones a varios cuerpos vertebrales las cuales en forma individual pueden ser consideradas como estables pero en conjunto el número de fracturas nos dan una inestabilidad produciendo una deformidad.

Inestabilidad disco-ligamentaria: esta puede producirse con fractura o sin fractura; todas son de mal pronóstico. Producen generalmente cifosis, el mecanismo causante es deflexión y rotación pero puede ser también por hiperextensión y generalmente están asociadas a daño neurológico.

Inestabilidad mixta: es la asociación de las dos lesiones previas asociadas, frecuentemente a daño neurológico son también de muy mal pronóstico.

Inestabilidad terapéutica: es lo que queda posterior

a una laminectomía sin efectuar el tratamiento de fijación - adecuada. Y otra variedad es aquella que persiste después de - un intento de reducción sin conseguirlo y nos queda una cifosis de más de 10°.

Inestabilidad Crónica: Manifestado por progresión - de una cifosis a un tratamiento previo y tenemos aquellas lesiones que siendo de características inestables fueron manejados en forma conservadora y recidivando la lesión, lo que motivo un incremento en la cifosis . Fracturas por compresión a varios niveles es otra de la etiología. Así como la fractura por compresión con un colapso vertebral mayor del 50% y por último - una fractura estable después de laminectomía .

Todos los estados mencionados producen a largo plazo un defecto de carácter cifótico traducido en incremento en la sintomatología del paciente.

Hasta el momento según estudios de Holdsworth, White, Whitside y Lonstein, se clasifican a las lesiones vertebrales-cervicales en estables a :

- 1) Luxación unilateral
- 2) Subluxación anterior
- 3) Fractura simple por acuñamiento
- 4) Fractura por explosión
- 5) Fractura del arco neural del atlas
- 6) Fractura de masas laterales
- 7) Fractura del proceso espinoso
- 8) Fractura de Hangma's tipo I

Se consideran inestables a las siguientes fracturas:

- 1) Luxación bilateral
- 2) Fractura en gota de lagrimea por flexión
- 3) Fractura de gota de lagrimea por extensión
- 4) Fractura de Hangma's tipo II y III
- 5) Fracturas de Jefferson
- 6) Fractura luxación de hiper-extensión

De acuerdo a su mecanismo de producción en mayor o - menor grado de las lesiones vertebrales tenemos la siguiente clasificación para cada tipo de lesión :

A.- Flexión :

- 1) Subluxación anterior.
- 2) Luxación bilateral.
- 3) Acuñaamiento del cuerpo vertebral.
- 4) Fractura del proceso espinoso.
- 5) Fractura en gota de lagrima.

B.- Flexión Rotación :

- 1) Luxación unilateral.

C.- Extensión Rotación :

- 1) Fracturas de masas laterales.

D.- Fracturas por compresión :

- 1) Fracturas por explosión
- 2) Fractura de Jefferson.

E.- Extensión :

- 1) Fractura en gota de lagrima.
- 2) Fractura del arco neural del atlas.
- 3) Fractura de Hangmans.
- 4) Fractura luxación en hiper-extensión.

Por lo anterior para realizar un diagnostico mas-
preciso se tomaron en cuenta los factores de Inestabilidad -
para Columna Cervical mencionados por (White et. al. 1976)
en todos los pacientes que se basa en puntuación de acuerdo
al elemento dañado. Una puntuación mayor de 5 se trata de -
una lesión inestable.

	PUNTOS
ELEMENTOS ANTERIORES DESTRUIDOS	2
ELEMENTOS POSTERIORES DESTRUIDOS	2
LISTESIS SAGITAL MAYOR DE 3.5mm	2
ROTACION SAGITAL MAYOR DE 11°	2

	PUNTOS
DAÑO DEL CORDON ESPINAL _____	2
DAÑO RAICES NERVIOSAS _____	1
ESTRECHAMIENTO DISCO _____	1
IMPOSIBILIDAD DELA CARGA _____	1
CANAL ESTRECHO _____	2

TOTAL= MAYOR DE 5 o 5 = INESTABILIDAD

Bien; en el siguiente capitulo se mencionará las bases biomecánicas de las fracturas encontradas en nuestra casuística, y las guías para su interpretación radiológica.

GUIAS PARA LA INTERPRETACION BIOMECANICA

El hueso tiende a fallar primero en la línea de stresses tensional, después puede fallar como resultado de cizallamiento o compresión. se presume que esta diseñado para sopor tar mejor las cargas compresivas.

Uno puede asumir que en la columna cervical, que el triangulo antero-superior o antero-inferior del hueso, visto frecuentemente en las radiografias laterales, es desprendido por las fibras de la periferia del anillo fibroso, por lo tanto la porción triangular del cuerpo vertebral (en realidad el borde antero-superior) puede ser desprendido en lesiones de tipo de extensión, donde el fragmento triangular se mantiene con las fibras anulares, las cuales se mantiene unida a la vértebra intacta, y la vértebra fracturada es separada por las cargas de tensión. También es posible una lesión por flexión en cargas compresivas resultando un alto stresses cizallante, causando fallas aproximadamente en las mismas líneas en las cuales la falla tensional ocurriría. fig.18

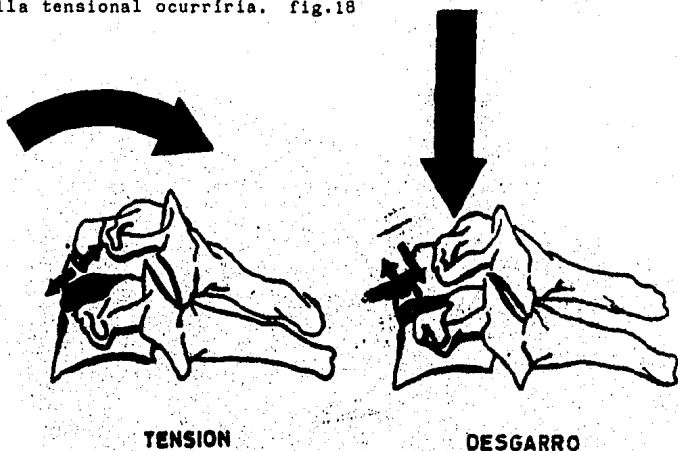


FIG. 18

- En la compresión de un segmento móvil, la placa terminal del cuerpo vertebral es la que generalmente falla primero.

- El acúñamiento del cuerpo vertebral ocurre como resultado de fuerzas compresivas o de fuerzas excéntricas.

- En la anatomía normal del ligamento móvil con la mayoría de los vectores de carga, el hueso tiende a fallar ante las estructuras ligamentosas. Existen sus excepciones.

- Donde existe una separación amplia entre elementos anteriores y posteriores, indicando ruptura ligamentosa, muy probablemente un elemento significado del mecanismo de la lesión es la rotación axial.

- El estrechamiento entre los cuerpos vertebrales en cualquier inter espacio dado, es sugestivo de falla del anillo a sus uniones, implicando un mecanismo que involucra carga de cizallamiento o tensión.

- Existe una importante variable que es dependiente del tiempo y debe tomarse en consideración. en cualquier lesión a una estructura tan compleja como una columna, existe un número de cambio que ocurre desde el inicio hasta el final de la lesión. Las estructuras cambian en sus propiedades físicas y geométricas, y los vectores de fuerza de la lesión cambian de dirección y magnitud. Como consecuencia el clínico se encara no únicamente con el análisis de una lesión aislada, ocurriendo instantáneamente en una estructura, sino con una serie de cambios rápidos de mecanismos lesionantes ocurriendo en una serie de estructuras que cambian rápidamente. El actual análisis no busca este nivel de complejidad. Pero la sobre simplificación involucrada en el uso de la representación estática bidimensional de una complicada serie dinámica, de eventos tridimensionales deberá mantenerse en mente.

FRACTURA DE C2 " FRACTURA DEL AHORCADO "

En una fractura de la segunda vértebra cervical la -

cual separa los movimientos anteriores de los posteriores de - la vértebra: esta fractura puede ser asociada con fracturas de otros procesos espinales o fracturas que involucran el cuerpo vertebral de C3 puede; no haber hallazgos neurologicos asociados o puede haber síntomas variando desde irritación de vainas nerviosas, hasta parálisis flácida completa .

Mecanismos de lesión .- En el ahorcamiento judicial - con el nudo submentoneano fig.19 . un número de observadores - han confirmado la lesión comunmente conocida como fractura del ahorcado. En la asociación con la fractura del area entre las - dos facetas articulares de C2, existen otras diversas lesiones. Puede haber disrupción completa del anillo fibroso, con una lu - xación de C2 sobre C3. lesiones similares se han visto en ac - cidentes automovilísticos y de clavados, ciertamente, con la - posición submentoneana del lazo, es posible documentar una le - sión tipo extension-distracción. El momento ejercido en el odo - toide y cuerpo de C2 puede también crear fuerzas tensiles, - sobre el disco intervertebral y algunas veces resultan en una falla asociada de esa estructura, con la posibilidad de gran - desplazamiento entre elementos anteriores. Cornish: observó dis -rupción del anillo en especímenes que el estudio, las estructu - ras de los ligamentos posteriores se piensa que permanecen in - tactos ya que son comprimidos. (Fig. 20)



TENSION



INCLINACION

FIG. 20

FIG.19

Los traumatismos de la cara y cabeza están frecuentemente asociados. El mecanismo de la lesión se basa en el cervico craneo que funciona como una unidad, el cual es forzada a una posición de hiperextensión en el instante de una desaceleración brusca, provocando la fractura bilateral de las facetas articulares del axis. Como hay una luxación anterior de C2 sobre C3 se supone también que existe un componente final de flexión por rebote en el mecanismo de la lesión Fig 20'

El desplazamiento hacia adelante del cuerpo del axis puede ser muy evidente o ligero y la fractura pedicular puede ser obvia o muy sutil, y de acuerdo a estos hallazgos radiográficos se clasificara la fractura de C2 ver Fig.21

Esta lesión va acompañada de hemorragia y edema prevertebral que puede afectar a la vía hipofaríngea. Las complicaciones neurológicas es frecuente y Corsh 1958 únicamente reporta un caso con cuadriparexia de 14 casos, puede presentarse dolor occipital. Lo poco frecuente de complicaciones neurológicas se debe a lo amplio del canal vertebral y al presentar la fractura bilateral del pedículo se descomprime.

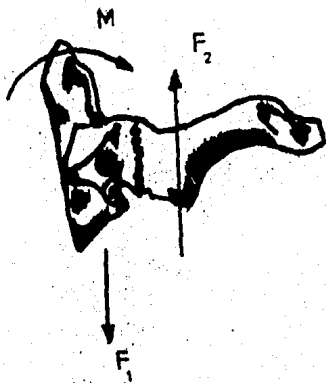
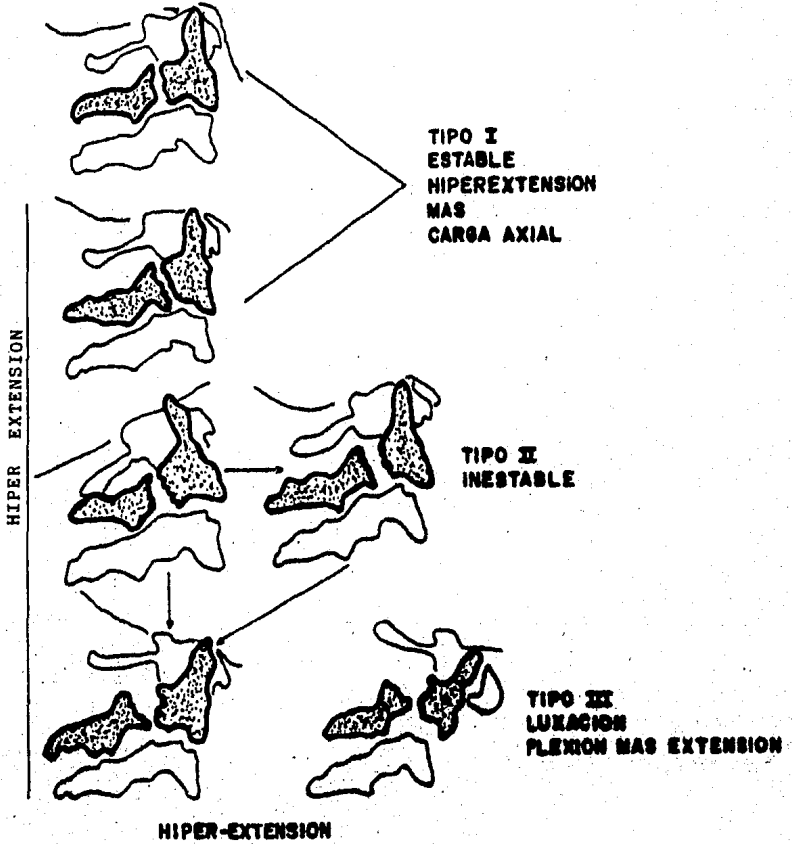


FIG. 20'

LESION VERTEBRAL
MECANISMO.

FIG. 21

FRACTURAS DE C2



FRACTURAS COMPRESIVAS CERVICALES

Este grupo incluye diversas fracturas todas se relacionan con una falla del cuerpo vertebral e incluyen fracturas simples compresivas, fracturas por compresión cervical y fracturas luxación conminutas o en " gota de agua " fig. 22 y 23

Mecanismo de lesión : SE piensa que estas lesiones son lesiones de flexión, un principal componente de la fuerza del vector es ejercida a lo largo del eje y en dirección negativa y primeramente en la región de los elementos anteriores, el tipo de fractura que resulta es en función de las magnitud, la orientación espacial, la localización con respecto a la espina de la fuerza del vector en un lado, contra las propiedades físicas de las diversas estructuras anatómicas de la vértebra por otro lado.

Una fractura compresiva simple con mínima deformación sugiera una fuerza de magnitud baja dirigida hacia la línea media y axialmente hacia el cuerpo vertebral. Una fractura de compresión vertical con depresión central probablemente tiene un mecanismo similar, con una fuerza de mayor magnitud. Además el anillo fibroso actúa como cuña, el cual es empujado a través de la placa terminal hacia el cuerpo vertebral. fig. 24

Finalmente existe la fractura del cuerpo vertebral -- cervical conminuta, frecuentemente referida como la fractura-dislocación en forma de gota de lagrима. Presumiblemente esto se debe a una fuerza vectorial de alta magnitud, la cual causa una falla explosiva con una cantidad variable de compresión del cordón. generalmente hay daño significativo al cordón el cual puede ser causado por fragmentos posteriores vertebrales introducidos hacia el canal espinal. Fig. 25

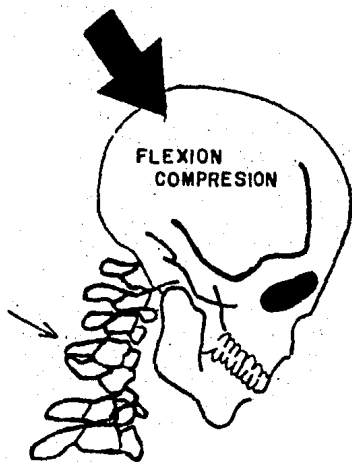


FIG. 22

DISRUICION DEL COMPLEJO
LIGAMENTARIO POSTERIOR

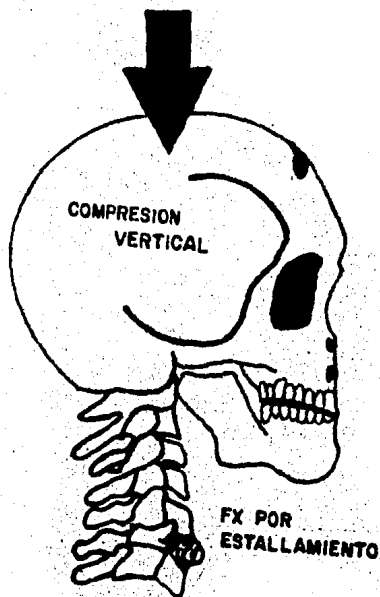


FIG. 23

FIG. 24

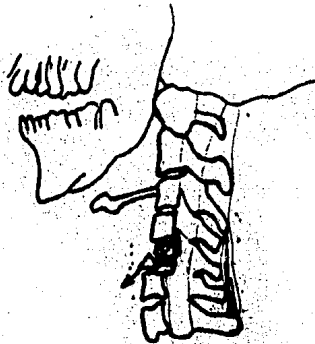
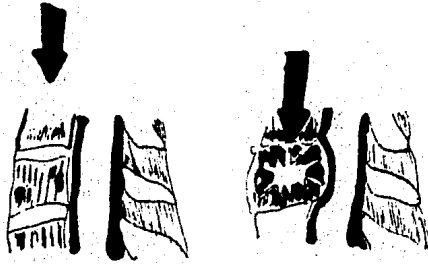


FIG. 25

PI. GOTA DE LAGRIMA

LUXACION FACETARIA UNILATERAL CON O SIN
FRACTURA

La superficie articular caudal de la vertebra superior esta fijada muy anterior a la faceta articular cefalica de la vertebra inferior. Esta lesi3n es generalmente asociada con ruptura del ligamento posterior, y una cantidad variable de desplazamiento anterior, y rotaci3n axial. El anillo fibroso puede estar dañado en cierto grado.

Mecanismo de lesi3n : Una luxaci3n facetaria de unilatera es causada por una exageraci3n de la cinematica normal de la columna cuando esto se exagera en el trauma, la faceta de un lado va demasiado caudal y la del lado opuesto va demasiado cefalica y se luxa fig.26 .

FIG. 26

MECANISMO DE LA
LESION



Cuando la luxaci3n se asocia a fractura esta involucrado otro mecanismo: Hay, ya sea un elemento significativo de compresi3n axial involucrado con Rotaci3n y flexi3n lateral , o hay una asociaci3n no fisiologica de rotaci3n axial y flexi3n lateral. fig. 27.

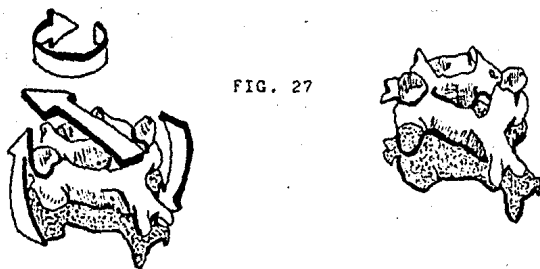


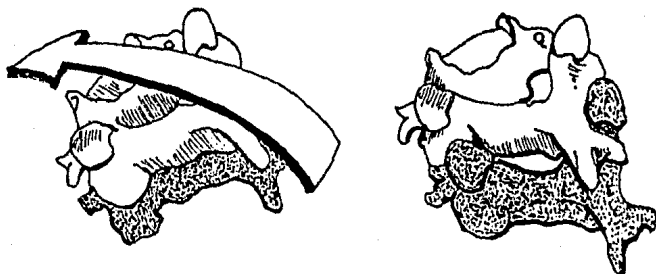
FIG. 27

LUXACION BILATERAL FACETARIA

Esta lesión involucra las facetas caudales articulares en ambos lados de la vertebra superior siendo desplazada - anteriormente hacia las facetas articulares cefalicas de la - vertebra inferior. Estas lesiones son generalmente asociadas - con interrupción considerable de las estructuras ligamentarias del segmento en movimiento.

Mecanismo de lesión : Para que las facetas monten en esta lesión y se desplacen superiormente y anteriormente debe haber una considerable carga tensional sobre los elementos posteriores, esto es más probable que suceda a lesiones en flexión que involucran poca compresión. Las fuerzas involucradas son probablemente de considerable magnitud. El movimiento de la columna vertebral se presume ser flexión muy cerca del plano sagital. ver fig.28

FIG. 28



LUXACION Y FRACTURA LUXACION DE LA COLUMNA
CERVICAL INFERIOR.

Este grupo incluye una gran variedad de lesiones - por abajo del nivel C2.

Mecanismo de lesión; Luxaciones importantes y fracturas luxaciones de la columna cervical inferior ocurre como resultado de fuerza de gran magnitud. Aunque hay una gran variedad de lesiones posibles la mayoría tienden a ocurrir en el plano sagital. La fuerza del movimiento ejercida sobre el eje sagital causa un movimiento en la dirección positiva en el plano transversal y de rotación puede resultar una lesión en flexión fig. 29 o convector negativo en extensión fig. 30. El principal vector lesionante se piensa ser un momento, ya que el mecanismo hipotético consiste en una falla tensional del disco intervertebral. Las fibras anulares son presumiblemente rotas o más bien rotas de la placa terminal vertebral. Estas fibras son probablemente las estructuras más afectadas que resisten el traslado en los planos sagital y coronal.

Para que exista una luxación importante la integridad mecánica del disco debe ser destruida junto con los ligamentos longitudinal anterior, y posterior y el complejo ligamentario posterior. Fig.31.

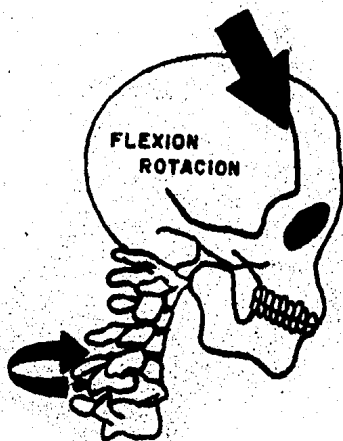


FIG. 29

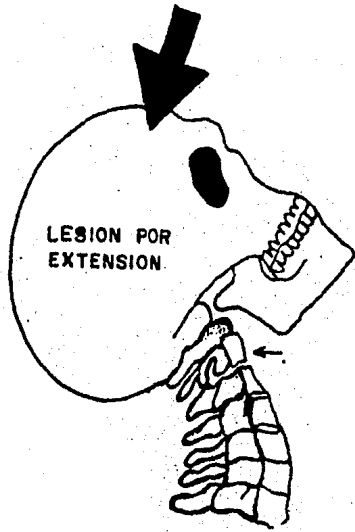
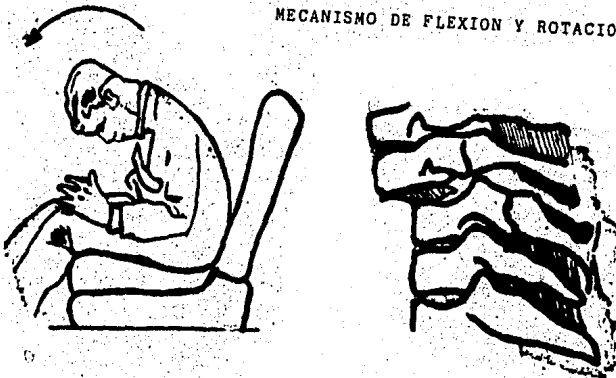


FIG. 30

FIG. 31

MECANISMO DE FLEXION Y ROTACION



MATERIAL Y METODOS

Se revisaron 30 pacientes en el periodo comprendido entre Enero de 1982 y Enero de 1985, atendidos en el cuarto piso H.T.O.L.V. y mayores de 16 años que ingresaron con el diagnóstico de lesión vertebral cervical con o sin lesión discoligamentaria, asociado o no a daño neurológico.

Los datos clínicos requeridos para su estudio fueron: edad y sexo, ocupación, mecanismo de la lesión, tipo de accidente, nivel afectado de la columna cervical. Se consigna el tiempo entre el accidente y su llegada a Urgencias del Hospital de Traumatología de Lomas Verdes. Se toman radiografías de Columna Cervical antero-posterior, lateral y oblicuas; para identificar el tipo de lesión, clasificándola en estable e inestable según el criterio de White aplicados a columna cervical. Se realizó mielografía y/o Tomografía axial computarizada en caso de duda de la lesión, datos de extrusión discal, fragmentos libres intra-raquídeos.

El manejo inicial del paciente, por medio de Halo o compas así como el peso aplicado en forma creciente para la reducción de la lesión y el tiempo necesario para llegar a su reducción se consigna en el presente reporte.

Se analiza la cifosis residual y canal estrecho, posterior al tratamiento conservador para las lesiones estables y el tratamiento quirúrgico para las inestables. Se anota el tiempo entre el intervalo entre el accidente y la cirugía.

Todos los pacientes se dejaron dos semanas con tracción en el post. operatorio egresándolo con Somi o collarín, revisándola cada cuatro meses para verificar el grado de consolidación y movilidad.

Por último se mencionan las complicaciones y causa del fallecimiento.

A su ingreso a Urgencias se le colocó tracción cefali

ca, claro; considerando cada caso en especial y de acuerdo a la gravedad de las lesiones, se estableció manejo prioritario:

a) Permeabilidad de las vías respiratorias, intubación o traqueostomía en caso de que requiera, por el tipo de lesión.

b) Cateter central: para presión venosa central y administración de líquidos cristaloides, coloides y medicamentos - que se requieran.

c) Toma de signos vitales: Cada vez que sea necesario para estabilización de los mismos, Presión venosa central, Frecuencia cardiaca y respiratoria así como tensión arterial.

d) Colocación de sondas de foley y control estricto de líquidos.

e) toma de muestra sanguínea para: Biometría hemática completa tiempo de protombina, tromboplastina parcial, plaquetas, grupo y factor sanguíneo, glucosa, urea, creatinina y examen general de orina. Gases arteriales, electrolitos y cruce sanguíneo si la situación así lo requiriere.

f) Inmovilización adecuada con halo Céfalico.

g) Tratamientos de lesiones asociadas por prioridad.

h) Toma de radiografías simples y establecer el diagnóstico preciso del tipo de lesión vertebral, se realizará tomografía axial computarizada en caso de duda de la lesión. cuando la fractura este localizada a CI y CII y cuando existan fragmentos libres. intratecales. Además se realizará con estudio contrastado (mielografía) en caso de la sospecha de extrusión discal.

i) Realizar exploración neurológica minuciosa, buscando reflejos patológicos, explorando a dermatomas y miotomas ; graficandolo en las hojas especiales para este tipo de pacientes para establecer el tipo de lesión y repetirla cada hora si es necesario. Hasta estabilización de la lesión, si el paciente no presenta lesión neurológica ; y la lesión es de tipo estable se coloca tracción con 3.5 Kg. de peso considerando que se tratan de adultos de 70 Kg. de peso y se internan a hospitaliza -

ción. Se espera reducción espontánea, y considerando este tipo de lesión se mantiene con tracción de 6 a 8 semanas siempre en posición de reducción (mecanismo contrario al de producción) Posteriormente se mantienen con Halo-yeso o S.O.M.I. por 12 semanas más, en que se valora grado de consolidación. inestabilidad clínica y radiográfica ; con radiografías de la columna cervical dinámicas; en proyecciones antero-posterior, lateral y de acuerdo a los hallazgos se valorará artrodesis.

Si el paciente presenta lesión neurológica y lesión vertebral inestable: se coloca la tracción, se realizan los procedimientos previamente señalados y se inician con 3.5 Kg. de peso incrementando el peso cada hora de 1 a 2 Kgs. con toma de controles radiográficos para verificar el grado de reducción, realizando exploraciones neurológicas minuciosas, graficándolas en las hojas especiales para dermatomas, miotomas, búsqueda de reflejos patológicos (ver anexo de 1 a 5) cada hora, y si el caso se requiere antes ; y cuantas veces sea necesario, verificar principalmente si hay progresión de la lesión.

Se considera motivo de intervención quirúrgica de Urgencia a :

a) Lesiones vertebrales expuestas realizando: (aseo quirúrgico, con o sin laminectomía mas artrodesis).

b) Fragmentos libres en el canal medular, realizando laminectomía más artrodesis.

c) Lesión neurológica progresiva: Laminectomía más artrodesis.

d) Por factores psicológicos.

Se considera motivo de contraindicación para cirugía a :

a) Lesiones vertebrales con lesión medular completa e inmediata durante 24 Hrs. excepto a nivel de C5 y C6 donde la foraminotomía puede tener un efecto descompresor de la raíz hecho que sera importante en la rehabilitación.

b) Síndrome de cordón central agudo.

c) Si el mal estado general del paciente no lo permite

ten, equipos o servicios).

Si la tracción a tenido éxito y la reducción se a -
realizado sin complicaciones se disminuye el peso de la trac -
ción a 3.5 Kgs y se mantiene en posición de reducción enviando
se a hospitalización.

Todos los pacientes con lesión neurologica se utilizó
como tratamiento médico, asociado furosemide y dexametazona a -
dosis altas.

Los pacientes con lesión neurologica y lesión verte -
bral disco ligamentaria inestables ; se mantuvieron dos sema -
nas con tracción y controles periodicos para verificar reduc -
ción radiograficos. hasta estabilización del problema agudo;
(edema medular y lesiones asociadas), para posteriormente rea -
lizar la intervención quirurgica : Artrodesis posterior más -
alambrado en todos los casos y realizando corporectomía y fu -
sión por via anterior con injerto de perone en caso de fractura
por explosión. Realizando en un segundo tiempo, la fusión -
posterior. En el post-operatorio se mantuvo la tracción por -
dos semanas, para continuar con el uso del S.O.M.I. por doce -
semanas más, tiempo en que se realizan estudios radiograficos
para verificar el grado de consolidación.

Creo que el punto importante del tema es el momento -
en que el paciente con lesión raquimedular desde su ingreso es
ta a cargo de un EQUIPO MULTIDICIDPLINARIO constituido por :

- a) Cirujano Traumatólogo-Ortopedista
- b) Neurocirujano
- c) Medicina Interna
- d) Urologia
- e) Medicina Fisica y rehabilitación
- f) Psiquiatra
- g) Psicología
- h) Trabajo Social.

Así que el manejo esta encaminado a los siguientes -
puntos :

- 1) Evitar la lesión neurológica aguda, en el sujeto que en el comienzo no tenía daño medular.
- 2) Evitar la progresión del daño neurológico.
- 3) Evitar la mielopatía crónica.
- 4) Evitar la deformidad tardía con trastornos neurológicos subsecuentes.
- 5) Evitar la pseudoartrosis y subluxaciones dolorosas.
- 6) Iniciar la rehabilitación lo más pronto posible; aprovechar al máximo las capacidades residuales de rehabilitación, y evitar las complicaciones de escaras y infecciones del tracto respiratorio y urinario, así como la restauración de una columna cervical sólida, estable libre de molestias y dolor.
- 7) Disminuir el tiempo de hospitalización por lo que en el servicio se ha realizado el siguiente programa para el lesionado raquimedular.

Encaminado a la resolución de los puntos previos .

a) Rutinas generales :

- 1) Signos vitales dos veces por turno.
- 2) Cambios de posición cada hora.
- 3) No aplicar medicamentos intramusculares.
- 4) Solicitar a los familiares 6 almohadas pequeñas para mantener los miembros inferiores alineados.
- 5) Uso de ferulas nocturnas a miembros inferiores.
- 6) Terapia ocupacional.
- 7) Concientizar a familiares del paciente del problema y su futuro para brindarle la mejor ayuda tanto anímica como en su rehabilitación.
- 8) Entrenamiento de las actividades de la vida diaria (alimentación higiene, vestido etc.).
- 9) Protección de sitios de presión.
- 10) Entrenamiento a familiares y paciente para su manejo integral.

b) Rutina de vaciamiento intestinal .

- 1) Dieta con abundante residuo.
- 2) Ingesta de abundantes líquidos (un vaso cada hora de las 6 a las 17 Hs.)
- 3) Despertar reflejo condicionado para la defecación.

3.1 Introducir los supositorios de glicerina en el recto.

3.2 Si no ocurre una respuesta en 20 minutos se efectuara masaje abdominal energético que se inicia en fosa ilíaca derecha y sigue el curso del marco cólico.

3.3 Si no hay respuesta introducir el dedo enguantado bien lubricado en el ano para distender el esfínter anal, si el tono esta presente, lo cual ocasiona una contracción refleja del ampulla rectal (reflejo enterico-axonal).

3.4 Si se fracasa con las medidas anteriores se debe de evacuar digitalmente el contenido del ampulla rectal.

3.5 Aplicar enema evacuante si es necesario.

- 4) Si existen manifestaciones de disrreflexia autonómica con vejiga vacía se debe evacuar el ampulla rectal.

c) Rutinas Fisiatricas .

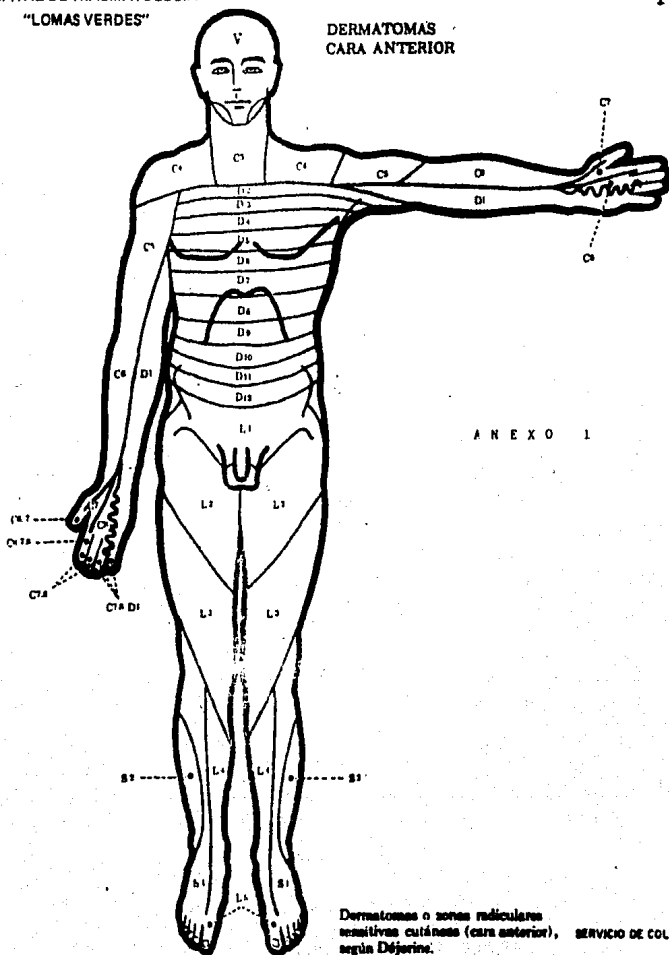
- 1) Empleo de colchon neumatico o de agua.
- 2) Mantener al paciente bien alineado en su cama para evitar contracturas y deformidades.
- 3) Movilización y fortalecimiento de las partes no afectadas.
- 4) Movilización de partes afectadas para evitar contracturas.
- 5) Ejercicios respiratorios.
- 6) Sentarlo a las dos semanas de post-operatorio, retiro de tracción y enseñarle el uso del S.O.

M.I. e iniciar el equilibrio del tronco, sentarlo y enseñarle el manejo de sillas de ruedas.

d) Rutinas Urológicas .

- 1) Iniciación lo más temprano del sondeo intermitente.
- 2) Cuando no es posible realizar el sondeo intermitente se coloca sonda de foley, empleando -bolsa recolectora de orina con sistema cerrado cambio de sonda cada 10 días, siempre rectificando el angulo pene escrotal.
- 3) Administrar acidificantes urinarios (metenamina 500 mgs cada 8 hrs. o vitamina C 1 gr cada 8 hrs).
- 4) Urocultivo cada semana.
- 5) Antibiotico_terapia de acuerdo al resultado del cultivo empleandolo de preferencia 10 días.
- 6) Vigilar la instalación de signos y síntomas - de disrreflexia autonómica, que se caracterizan por : Cefaleo, sudoración, mareos, hipertension arterial, inquietud y bradicardia que cuando se presentan debiera de realizarse vaciamiento rectal y vesical inmediato .
- 7) Practica de exámen Cistometrico, uretrocistoscopia y pruebas uro-neurológicas, electromiografía y medir orina residual.

DERMATOMAS
CARA ANTERIOR



ANEXO 1

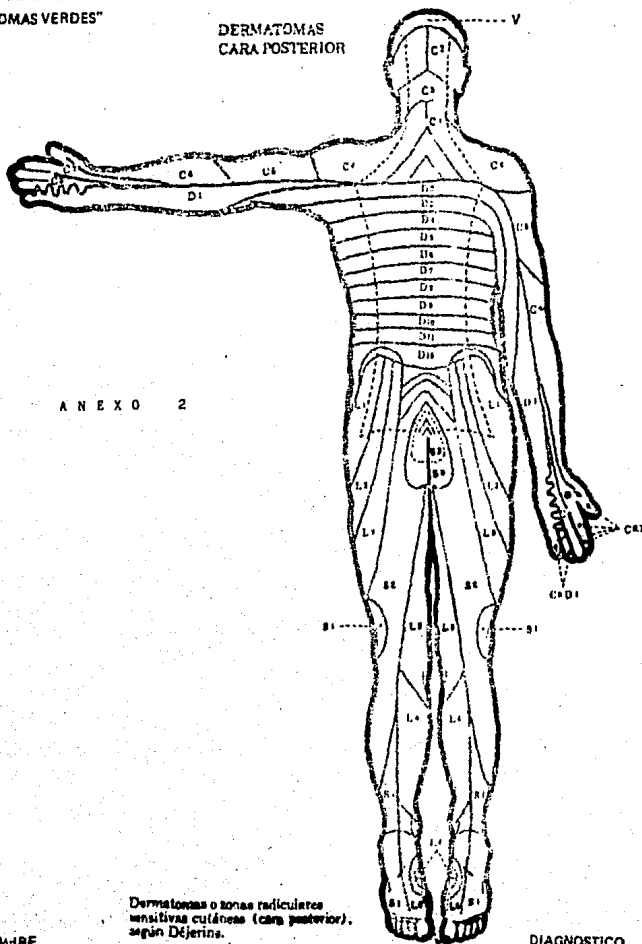
Dermatomas o zonas radicales sensitivas cutáneas (cara anterior), SERVICIO DE COLUMNA según Déjerine.

DIAGNOSTICO

NOMBRE
CEDULA

CAMA

DERMATOMAS
CARA POSTERIOR



NOMBRE

CEDULA

CAMA

DIAGNOSTICO

NOMBRE:

CEDULA:

REGISTRO CLINICO		EVALUACION MUSCULAR POR GRUPOS			
DIAGNOSTICO:					
IZQUIERDO.		EXAMINADOR		DERECHO	
		FECHA:			
		CUELLO	FLEXORES	CUELLO	
			LATEROFLEXORES		
			EXTENSORES		
			ROTADORES		
		TRONCO	FLEXORES	TRONCO	
			OBLICUO EXTERNO		
			OBLICUO INTERNO		
			EXTENSORES-TORACICOS		
			EXTENSORES-LUMBARES		
			CUADRO LUMBAR		
		CADERA	FLEXORES	CADERA	
			EXTENSORES		
			ADDUCTORES		
			ADDUCTORES		
			ROTADORES EXTERNOS		
			ROTADORES INTERNOS		
			GLUTEO MEDIO		
			GLUTEO		
			TENSOR DE LA FASCIA LATA		
		RODILLA	FLEXOR MEDIAL	RODILLA	
			FLEXOR LATERAL		
			EXTENSORES		
		TODILLO	DORSIFLEXORES	TODILLO	
			FLEXORES PLANTARES		
			SEMELLOS		
			SOLOS		
		PIE	TIBIAL ANTERIOR	PIE	
			TIBIAL POSTERIOR		
			PERONEO LARGO		
			PERONEO CORTO		
		MEDEDO	FLEXORES	MEDEDO	
			EXTENSORES		
			ADDUCTORES		
			ADDUCTORES		

M.O.L.V.

NOMBRE:		CEDULA		DERECHO:	
IZQUIERDO		EXAMINADOR			
		FECHA:			
		ESCAPULA	GERRATO ANTERIOR ABD.	ESCAPULA	
			TRAPECIO MEDIO ADD.		
			ROMBOIDES ADD.		
			TRAPECIO SUP. ELEVADOR.		
			ELEVADOR DE ESCAPULA.		
			TRAPECIO BAJO		
			DORSAL ANCHO.		
		HOMBRO.	FLEXORES	HOMBRO.	
			EXTENSORES		
			ABDUCTORES		
			ADDUCTORES		
			ROTADORES EXTERNOS		
			ROTADORES INTERNOS.		
		CODO.	FLEXORES	CODO.	
			EXTENSORES		
		ANTE- BRAZO.	SUPINADORES	ANTE- BRAZO.	
			PRONADORES		
		MANECA	FLEXORES	MANECA	
			EXTENSORES		
			DESVIACION RADIAL.		
			DESVIACION CUBITAL		
		DEDDA	FLEXORES M-V	DEDDA	
			FLEXOR I-F PROX.		
			FLEXOR I-F DISTAL.		
			EXTENSORES M-F		
			EXTENSOR I-F PROX.		
			ABDUCTORES		
			ADDUCTORES.		
			OPONENTE DEL 3º		
		PULGAR.	FLEXORES M-F	PULGAR	
			FLEXORES I-F		
			EXTENSORES M-F		
			EXTENSORES I-F		
			ABDUCTORES.		
			ADDUCTORES		
			OPONENTE DEL 1º		
MEDIDAS DE CIRCUNFERENCIAS					
MUSLO: A 10 cm DEL BORDE ROTULIANO.					
PIERNA: AREA DE MAYOR CIRCUNFERENCIA.					
Firma del medico.			FECHA.		

NOMBRE

A N E X O 5
CEDULA

CAMA

REFLEJOS: 0-Ausente

1- Hiperactivo

2- Activo

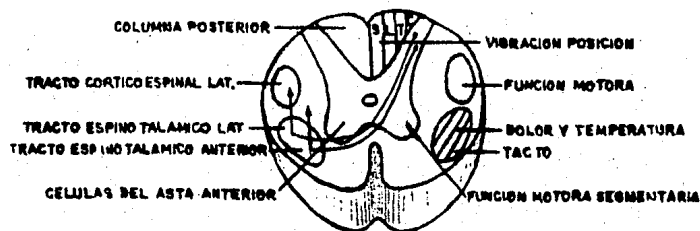
3- Hipo activo

DIAGNOSTICO:

Lado		Reflejos Profundos	Lado		Reflejos superficiales	Lado		Fechas					
I	D		I	D		I	D						
		Pectoral			Cilio espinal								
		Bicipital			Abdominal superior								
		Tricipital			Abdominal inferior								
		Radial			Cremasteriano								
		Cubital			Anal								
		Parelar			Bulbo cavernoso								
		Aquileo			Flexor plantar								
REFLEJOS		4- Clonus transitorio		5- Clonus permanente									
Reflejos anormales													
Babinski													
Chaddock													
Oppenheim													
Gordon													
Hoffmann													
Riddoch													
Clonus													

H.T.S.L.V.
SERVICIO DE COLONIA

ANATOMIA FUNCIONAL



OBSERVACIONES:

RESULTADOS

Se analizan 30 pacientes atendidos en el cuarto piso del Hospital de Traumatología y Ortopedia de Lomas Verdes, del Instituto Mexicano del Seguro Social con diagnóstico de : Lesión Vértebral Discoligamentaria Cervical, con o sin daño Neurológico. Corresponden 22 del sexo masculino 73% y 8 del sexo femenino 27% ver fig. 1.

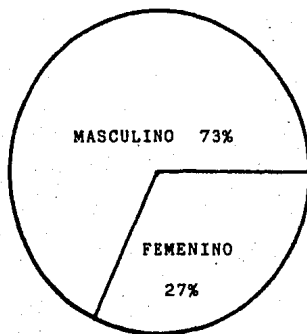


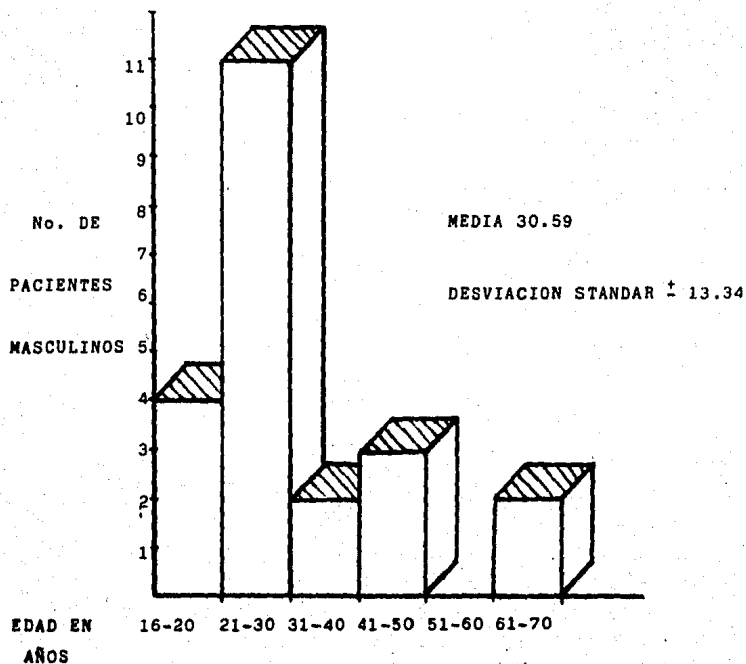
Fig. 1 PORCENTAJE EN RELACION AL SEXO

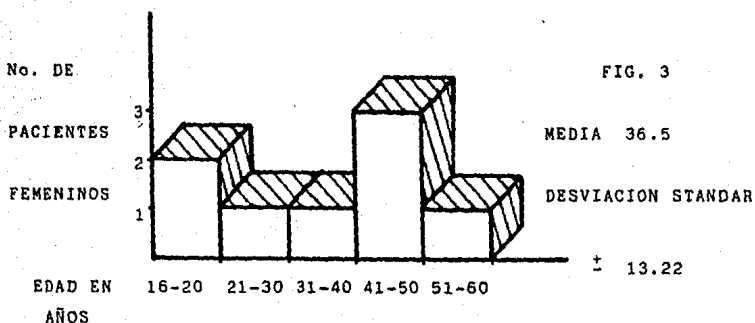
En la edad de nuestros pacientes la mínima fué de 17 años para el sexo masculino y la máxima de 65 años con una media de 30.59 años y desviación Standar de ± 13.34 (fig.2) para el sexo femenino la mínima fué de 16 años y máxima de 52 años con una media de 36.5 años y de una desviación Standar de ± 13.22 ver fig. 3.

FIG.2

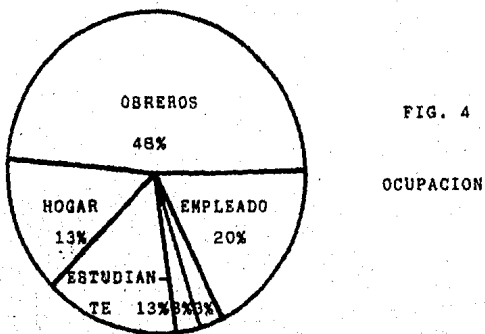
EDAD Y NUMERO DE PACIENTES

MASCULINOS





En lo que respecta a su ocupación en el más alto índice de nuestros pacientes fue ; para los obreros de; 14 lo que equivale a 40% siguiendo a 6 empleados; con un 20% y posteriormente a pacientes dedicadas a las labores del hogar y estudiantes; en un No. de 4 con un 13% y un paciente periodista y otro pensionado. ver fig. 4.



MECANISMOS DE PRODUCCION

En lo que respecta al mecanismo de la lesión vertebral y al tipo de accidente se observó:

FIG. 5

FLEXION ROTACION	9 casos	30%
FLEXION	8 casos	27%
COMPRESION	7 casos	23%
EXTENSION	3 casos	10%
FLEXION-EXTENSION	2 casos	7%
P.A.F.	1 caso	3%
TOTAL	30 casos	100%

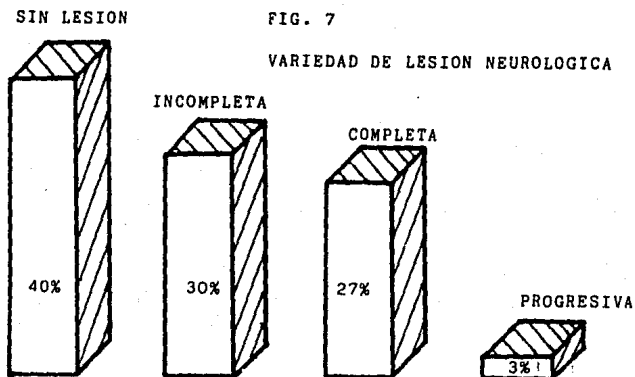
FIG. 6

TIPO DE ACCIDENTE

AUTOMOVILISTICO	13 casos	44%
CAIDA	10 casos	33%
TRAUMA DIRECTO	7 casos	23%
TOTAL	30 casos	100%

De los 30 pacientes revisados a su ingreso, 12 curaron sin lesión neurológica, lo que equivale al 40% posteriormente; 8 con lesión medular completa, el 27%; con lesión medular incompleta de estos 9 con lesión incompleta, correspondió a las siguientes variedades: a una con Brown Sequard, 1 con síndrome de cordón anterior, 4 con síndrome subtotal, 1 con síndrome de cordón posterior, 2 de monoplejía braquial,

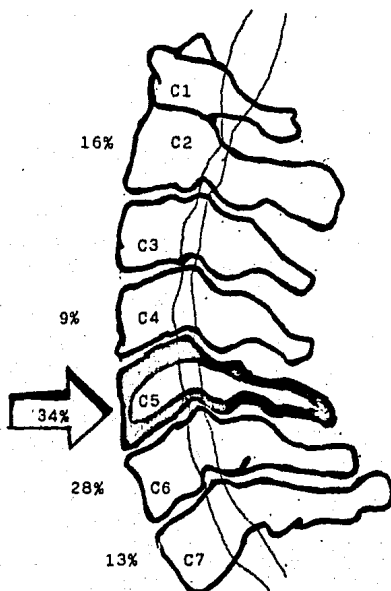
un paciente presento lesión neurológica progresiva lo que fue motivo de Cirugía de Urgencia. ver fig. 7



La vertebra mas frecuentemente afectada fue la vertebra pivote C5 en un 34% le sigue C6 con 28% la fractura de la C2 con un 15%; C7 en un 13%; C4 en un 9% notando que en un caso hubo 3 vertebras afectadas. ver fig. 8

FIG. 8

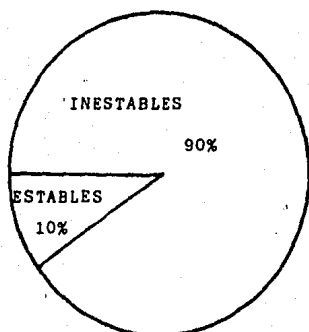
FRECUENCIA DE VERTEBRA AFECTADA



En los 30 casos se clasificaron a 27 como inestables 90% ; y 3 casos estables 10% ver fig. 9

FIG. 9

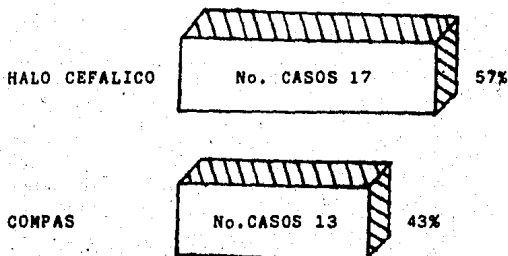
TIPO DE LESIONES VERTEBRALES



El manejo inicial en Urgencias fué como lo muestra la fig.10.

FIG. 10

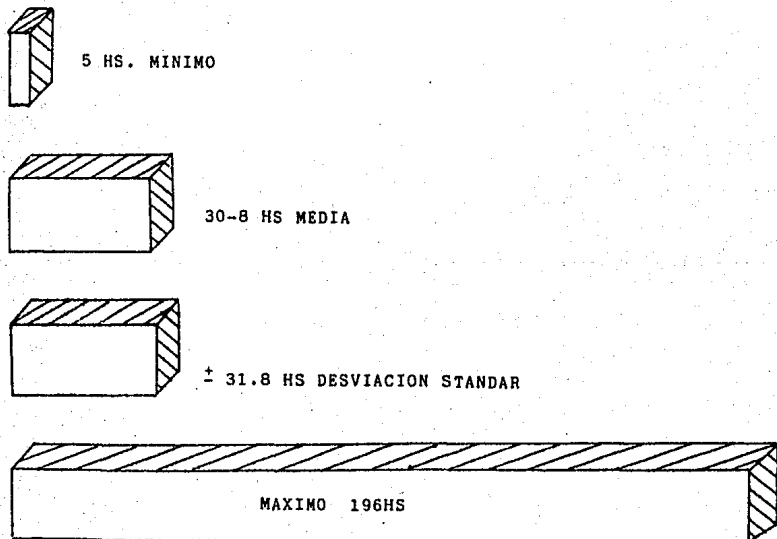
TRACCION COLOCADA



El peso inicial colocado fué de 3.5Kgs en promedio dado a que los pacientes en el periodo agudo de la luxación- el metodo utilizado para su reducción fue incremento del peso en forma progresiva y horaria, con toma de controles radiograficos para verificar la reducción: el tiempo minimo para lograr la reducción fue de 5 hs y el maximo de 4 dias (paciente con Síndrome de deprivación alcoholica el cual no cooperaba para mantener la posición adecuada) el tiempo promedio es de 30.8 Hs con una desviación standar de ± 31.8 Hs ver - fig. 11

FIG. 11

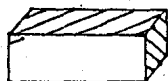
TIEMPO DE REDUCCION



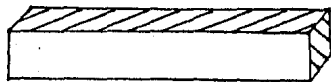
El peso colocado a la tracción en su inicio fué de 3.5 Kgs en promedio incrementandolo en forma gradual con un kilo cada hora, con toma de control radiografico para verificar su reducción, el peso minimo requerido fue de 3 Kg. y el maximo de 17Kgs notando que incrementar el peso a 17.5 Kgs- un paciente presento incremento en la sintomatologia neurologica sin llegar a la reducción. con una media de 6.6 Kgs y una desviación standar de \pm 4.48 Kgs. ver fig. 12.

Fig. 12

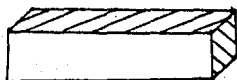
PESO EN KILOGRAMOS P/ REDUCCION.



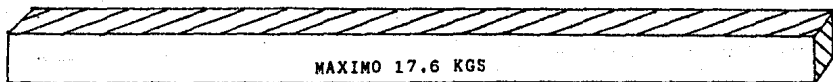
MINIMO 3 KG.



MEDIA 6.6 KG.



DURACION STANDAR \pm 4.48 KGS.

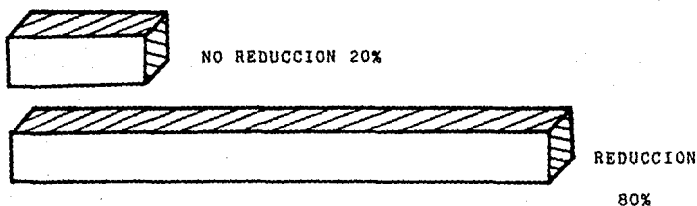


MAXIMO 17.6 KGS

Solo 6 de nuestros pacientes que equivale al 20% de nuestra serie no redujo la luxación, pero es de hacer notar que solo uno de nuestros pacientes se llevo a cirugía por luxación irreductible y el resto 5 pacientes se trato de pacientes foraneos de mas de 10 dias de evolución y en los cuales no se hizo el intento de reducción, sino se llevo a cirugía y solamente un caso no redujo en forma abierta. Fig.13

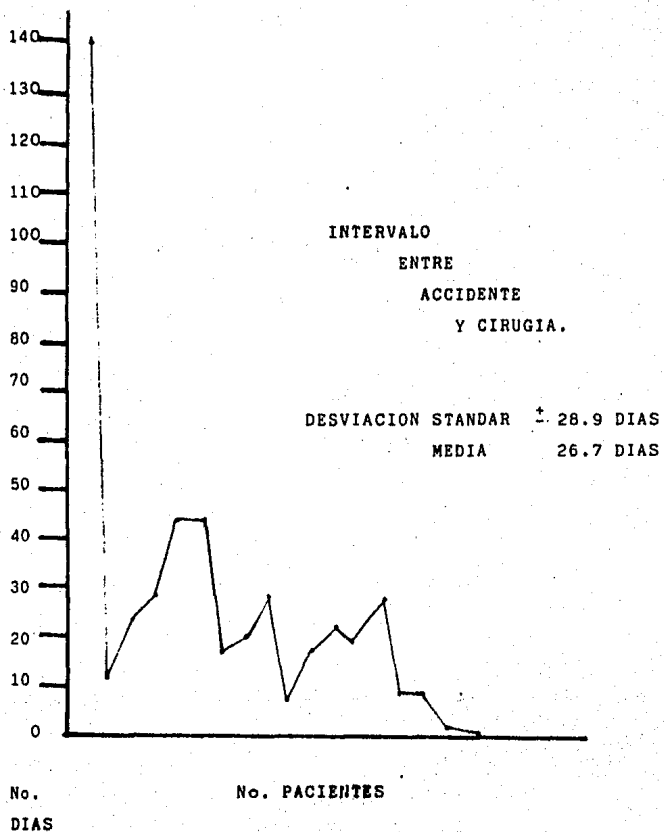
FIG. 13

REDUCCION



El intervalo entre el accidente y cirugía fue bastante variable; en primera por los pacientes foraneos y en segunda por dos casos de fractura inestable tratada en forma conservadora y que despues presento datos clinicos y radiograficos de inestabilidad por lo que se realizo la cirugía 4.5 meses despues del accidente. Es de hacer notar que se realizo cirugía en pacientes con lesion neurológica y con lesion incompleta dos semanas posterior al traumatismo para tener una homeostasis tanto psiquica como biologica. En los pacientes con lesión completa se realizo la cirugía para iniciar lo mas pronto posible la fase de rehabilitación. (fig.14). El tiempo mínimo para cirugía fué en un paciente con lesion neurológica progresiva de 4.5 hs.

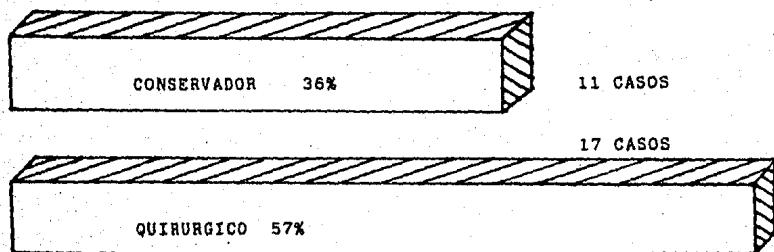
FIG. 4



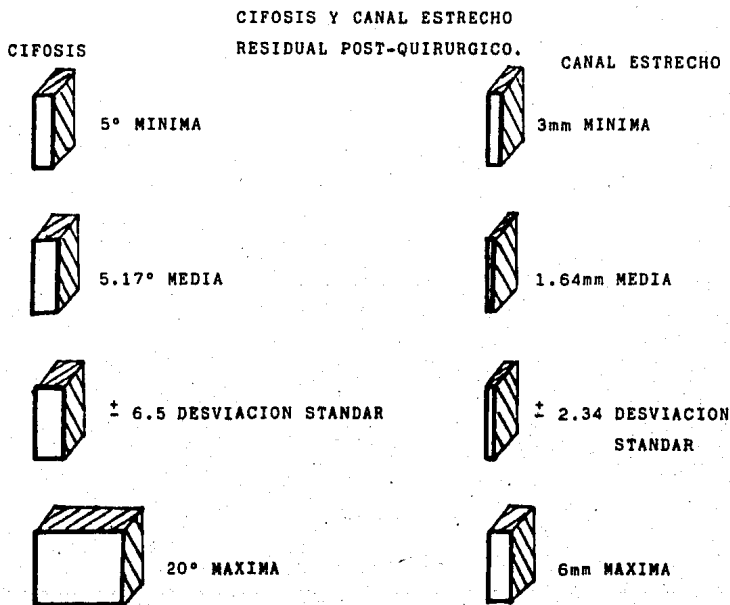
En lo que respecta al tratamiento quirurgico se realizo; artrodesis posterior y alambrado en el 33% de nuestros pacientes, tomando en cuenta que dos de estos pacientes habian sido manejados previamente con halo yeso, a un paciente 3%, - se le realizo artrodesis anterior por fractura por explosión, el paciente 3% se le realizo discoidectomia y fusión con alambrado por via posterior por extrucción discal corroborado por mielografía y tomografía axial computada. 3 pacientes fallecieron 10% sin que se les realizará ningún tipo de cirugía. En lo que respecta al tratamiento conservador 6 pacientes se manejaron con halo yeso y 6 con SOMI lo que da el 20% a cada uno. Los pacientes con halo yeso fuerón intervenidos quirurgicamente por corroborarse inestabilidad clinica como radiografica. En todos los pacientes post-operados se les colocó SOMI en el post-operatorio y a dos; collarin tipo Thomas por los recursos del paciente (fig. 15)

MANEJO

FIG.15



La cifosis y el canal estrecho post-operatorio se señalan a continuación. Para el quirurgico tenemos que la cifosis fué de 5° hasta 20° pero es de considerar que uno de nuestros pacientes presentaba 10° de cifosis y fué intervenido en otra unidad. En dos pacientes no mejoraron la cifosis post-operatoria dado que tenian más de 20 días de evolución sin ningún tratamiento, un paciente presento cifosis residual de 10° pero previamente habia sido tratado con halo yeso y en un paciente la cifosis residual fué de 20° una fractura en gota de lagrima por flexión y no se opero con corporectomia y fusión por via anterior esto nos da una cifosis residual de 5.17 grados en promedio con una desviación Standar de \pm 6.50 grados con un canal estrecho de 1.64 mm en promedio y desviación Standar de \pm 2.34 mm Fig. 16



En lo que respecta a la cifosis residual y canal estrecho en los pacientes manejados en forma conservadora tenemos un mínimo de 8° y un máximo de 30° todos manejados con halo yeso, los pacientes manejados con SOMI no presentaron deformidad en una media de 6.18° , una desviación standar de $\pm 9.74^\circ$, un canal estrecho de 2.81 mm en promedio y desviación Standar de ± 3.09 mm ver fig. 17

RESULTADOS OBTENIDOS CON TRATAMIENTO CONSERVADOR.

FIG. 17

CIFOSIS



5° MINIMA



6.18° MEDIA



$\pm 9.74^\circ$ DESVIACION
STANDAR



30° MAXIMO

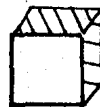
CANAL ESTRECHO



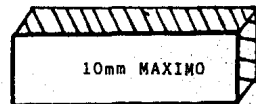
5mm MINIMA



2.81mm MEDIA



± 3.09
DESVIACION
STANDAR.



10mm MAXIMO

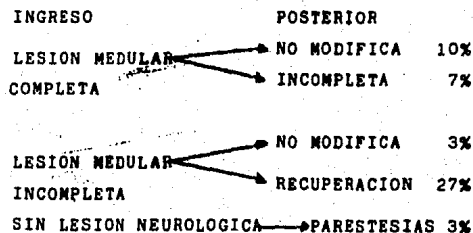
Entre las complicaciones que presentaron nuestros-pacientes son: 4 con escaras 13%; 4 con infección de vias -urinarias 13%; un paciente presento datos de mielopatía no -identificandose bien la etiología ya que, remitió con cortico-esteroides y relajante muscular los 4 pacientes 13% presenta-ron infección del tracto respiratorio. Fig. 18

FIG. 18 COMPLICACIONES

ESCARAS	_____	13%
INFECCION VIAS URINARIAS	_____	13%
MIELOPATIA	_____	3%
INFECCION VIAS RESPIRATORIAS	_____	13%
HIPERTRICOSIS	_____	3%

La recuperación de la lesión neurológica es que; en nuestros pacientes en donde se estableció el diagnóstico de-lesión medular completa no modificaron 3 casos que equivale-10%. Un solo paciente con lesión medular incompleta no modifi-có 3% pero se trató de un paciente poco cooperador. Dos pacientes con lesión medular completa evolucionaron a incom-pleta. Y 8 pacientes con lesión medular incompleta en todos hubo una recuperación lo que da 27.5% y un paciente sin le-sión neurológica 3% presentó parestesias al MSD. ver fig.19.

FIG. 19 EVOLUCION NEUROLOGICA



Las causas de la defunción son: 1 paciente presento un síndrome de insuficiencia aguda respiratoria, 1 falleció por neumonía, y 2 por anemia aguda teniendo como etiologías las Ulceras de stress ver fig. 20

FIG. 20 DEFUNCIONES

S.I.R.A.	_____	1 PACIENTE
NEUMONIA	_____	1 PACIENTE
SANGRADO DEL TUBO DIGES-	_____	2 PACIENTES
TIVO.	_____	4 PACIENTES 13%

Todos los pacientes presentaron datos de consolidación completa a los 4 meses y no presentaron ninguna complicación en lo que respecta a: infección de herida quirúrgica - ruptura de implante, de sanclaje o pseudoartrosis. Ningun paciente refirió dolor. (fig.21)

Fig.21

CONSOLIDACION	_____	100%
DOLOR	_____	0%

Todas las lesiones inestables presentaron una puntuación mayor de 5 según los criterios de White.

CONCLUSIONES

A) Las lesiones vertebrales cervicales son mas frecuentes de lo que se piensa, con un alto porcentaje de pacientes en edad productiva y en forma mas importante en obreros (as) y empleados debido principalmente al tipo de ocupación y el transporte actual, lo que concuerda con las demas series comparadas. Bedbrook 1979; Murphy 1980; Griswold 1978; Holdsworth 1970. Por lo que es preciso un diagnostico exacto y lo mas temprano posible para el tratamiento adecuado.

B) El mecanismo y la vertebra afectada concuerda con los autores previamente mencionados, notado que Bedbrook 1979- y Trinca 1978 hacen mencion que del 50 al 60% de este tipo de lesiones se debe al uso del alcohol.

C) Se debe de sospechar en lesión de columna cervical en todo paciente que ingrese inconciente al servicio de Urgencias hasta no demostrar lo contrario.

D) Al diagnosticar lesion vertebral cervical identificar en forma precisa el tipo de lesión para realizar su clasificación.

E) Vigilancia estrecha en este tipo de pacientes y mantener sus vias respiratorias permeables con todos los procedimientos ya mencionados para este tipo de lesiones, colocando halo cefalico por las ventajas que ofrece en relación al coma; aseo movilización, colocación, no tricotomía y su capacidad para soportar el peso, estudio neurologico completo.

F) Iniciar la tracción con 3.5 Kgs. de peso y con un incremento paulatino y horario de un kilo con toma de control de Rx para verificar la reducción tomando en cuenta que por arriba del 7Kgs. se debe de mantener una actitud más expectante y exhaustiva explorando neurologicamente y graficandolo en hojas correspondientes 2 veces por hora.

G) Se consideran motivos de intervención de urgencia, las, fracturas expuestas, con lesión neurologica progresiva y

luxaciones irreductibles .

H) Se realizará artrodesis cervical ,posterior en las fracturas luxación inestables, en las fracturas por explosión- se realizará corporectomia y fusion anterior. En los pacientes con lesión medular completa se debe de esperar a que se establice hemodinamica y neurologicamente para iniciar la fase de - rehabilitación lo mas pronto posible esto hace que disminuya - en forma mas notables las complicaciones y los reingresos por - ulceras en sitio de presión, infección de vias respiratorias y urinarias que otros autores reportan del 45 a 150% . Bedbrook- 1979 . En nuestras series 13% . Utilizando cateterismo intermi - tente y la rutina del paciente praplejico. Elaborado por los - servicios de Medicina Fisica y Rehabilitación, Urologia, Orto - pedia, y Psiquiatria, Medicina Interna y Enfermeria de nuestro Hospital. Ver anexo.

i) Luxaciones de más de 10 dias de evolución no debe de realizarse intento de reducción son:quirurgicas.

J) El uso de halo yeso presento recidiva de la lesión dado de no lograr mantener la reducción, presento ; significativamente mayor utilidad del uso del SOMI por su actuación pasiva-activa . Lo que no concordó Kostuik 1981; Johnson 1977 pero si con la de Sim 1974.

K) Las fracturas de C2 se deben de manejar con 6 semanas de tracción ya que es bastante dificil de diferenciar en tre la lesión por flexión y extension y es el tiempo suficiente para contener este tipo de lesión y las inestables se con - vierten en estables, manejandolas posteriormente con 12 semanas de uso de SOMI y de acuerdo a los hallazgos se valolara inestabilidad clínica como radiografica por medio de radiografias - dinamicas.

L) Se debe de continuar con tracción posterior a cualquier procedimiento quirurgico por un minimo de dos semanas.

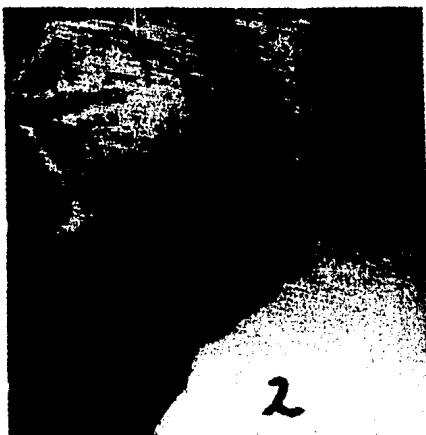
M) El manejo integral conciente y exhaustivos de nuestro paciente con lesión vertebral cervical asociado a daño neurologico le dará un interes mas por la vida.

CASO CLINICO No.1 :

C.P.P. Masculino de 65 años que sufrió caída de un primer piso. A su ingreso (radiografía No.1) mostró : Le - sión vértebral y disco-ligamentaria de C4 ; fractura en gota de lagrima por flexión consistente en una cifosis de 25° un desplazamiento de 5 mm y desprendimiento del fragmento antero inferior. (radiografía No.2) muestra reducción de la lesión y se mantiene en tracción por 8 semanas (radiografía no.3) en el que se aprecia recidiva de la lesión a las 4 semanas . Con un desplazamiento de 5mm.

Radiografía No. 4 sin halo aprecian 5mm de desplazamiento y cifosis de 30° con distancia inter-espinosa de 23 mm radiografía No. 5 , 8 meses después de tratamiento con ar trodesis posterior más alambrado. Con una consolidación grado 4 y cifosis residual de 5°.



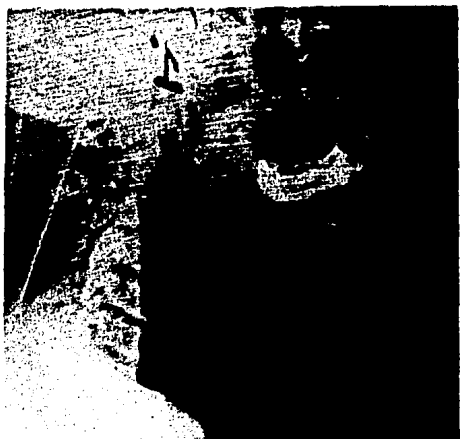




CASO No.2 :

R.N.C. femenino 50 años la cual sufrió accidente -
automovilístico. Radiografía No.1 fractura de C2 tipo 2 . Se
mantuvo con tracción y la reducción es satisfactoria .Radio-
grafía No. 2. Se manejo con tracción y halo yeso apreciando
en la radiografía No.3 recidiva de la lesión por lo que se -
continuo 4 semanas más de lo proyectado y consolido en forma
satisfactoria sin molestia.





CASO No. 3 :

P.G.I. MAsculino 32 años de edad atendido en otra-
unidad en la cual se le tomo la radiografia No.1. no aprecia-
mos la septima vertebra cervical. Ingreso a Urgencias 20 dias
después con sintomatologia neurológica ha miembros superiores
y se tomo la radiografia No.2 en la cual se aprecia una liste-
sis de 10mm de C6 . Se manejo con tracción e intento de reduc-
ción con peso progresivo como se aprecia en la radiografia 3
y 4 no siendo posible. Se sometio a intento de reducción -
abierta tampoco lograndose por lo que se artrodeso in situ -
más alambrado como lo muestra la radiografia final.







CASO no. 4 :

C.V.O. Femenino de 43 años sufrió accidente automovilístico, mecanismo de flexión la cual apreciamos en la radiografía No.1 , con un desplazamiento de 3mm un aumento de la distancia inter-espinal de 35° de C4, sometiendo a tracción con peso progresivo hasta su reducción y fué intervenida a los 12 días como lo muestra la radiografía No.2.Consolido - en forma satisfactoria.





BIBLIOGRAFIA

- 1.- Von Torklus, D. & Ghle, W. : The upper Cervical Spine. Grune & Stratton, New York, 1972.
- 2.- Swischuk, L.E. : Anterior dislocation of C2 in children : Physiologic or pathologic ? Radiology 122: 759, 1977.
- 3.- Schneider, R.C. Livingston, K.E. Cave, A.J.E. & Hamilton G. " Hangman's fracture " of the cervical spine, J. Neuro surg. 22: 141, 1965.
- 4.- Weir, D.C. Roentgenographic signs of cervical injury. Clin Orthopaed: 109:9, 1975.
- 5.- Abel, M.S. : Occult Traumatic Lesions of the cervical Vertebrae Warren H. Green, St. Louis, 1971.
- 6.- Holdsworth, F. : Fractures, dislocations and fracture dislocations of the spine. J. Bone Joint Surg. 52-A: 1534, - 1970.
- 7.- Whitley, J.E. y Forsyth, H.F.: The clasification of cervical spine injuries. Am. J. Roentgenol. Radium Ther. Nucl. Med. 83: 633, 1960.
- 8.- Cheshire, D.J.E. The stability of the cervical spine following the conservative treatment of fractures and fracture-dislocations. Paraplegia 7:193, 1969.
- 9.- Holdsworth, F.W. Early orthopaedic treatment of patients - With spinal injuries. In Harris, P. (ED): Spinal Injuries. Morrison y Gibb, London, 1963.
- 10.- Bedbrook, G.M. Stability of spinal fractures and fracture-dislocations. Paraplegia 9:23, 1971.
- 11.- Petrie, J.G.: flexion injuries of the cervical spine. J. Bone Joint Surg. 46-A: 1800, 1964.
- 12.- Garber, W.N. Fisher, R.G. y Holfman, H.W.: Vertebroctomy and fusion for " teardrop fracture " of the cervical spine J. Trauma 9:887, 1969.
- 13.- Gosh, h.h.; Gooding, E. y Schneider, R.C.: An experimental study of cervical spine and cord injuries. J. Trauma 12:570 1972.

- 14.- Schneider, R.C. : A syndrome in acute cervical spine injuries for which early operation is indicated. J. Neurosurg. 8:360, 1951.
- 15.- Schneider, R.C.: The syndrome of acute anterior spinal cord injury. J. Neurosurg. 12:95, 1955.
- 16.- Schneider R.C.: Cervical spine and spinal cord injuries - Mich Med. 773:786, November 1964.
- 17.- Marar. B.C.: The pattern of Neurologic damage as and aid to the diagnosis of the mechanism in cervical spine injuries. J. Bone Joint Surg. 56-A: 1648, 1974.
- 18.- Anderson, L.D. y D'Alonzo, R.T.: Fractures of the odontoid process of the axis. J. Bone Joint Surg. 56-A: 1663, 1974.
- 19.- Schatzker, J. Rorabeck. H.C. y Weddell. J.P.: fractures of the dens (odontoid process): an analysis of 37 cases J. Bone Joint Surg.:53-B 392, 1971.
- 20.- Fielding. J.W. y Griffin, P.P. : Os odontoideum : an acquired lesion. J. Bone Joint Surg. 56-A : 187, 1974.
- 21.- John H. Harris, Jr. The Radiology of acute Cervical Spine trauma, publicada por the Williams y wilkins 1981.
- 22.- Bailey, R.W. and Badgley, C.E.: Stabilization of the Cervical Spine by anterior fusion. J. Bone Joint Surg. 42-A 565, 1960..
- 23.- Hohl, M., and Boeck, W.C., Jr : HALofixation in the treatment of atlanto-axial dislocations. J. Bone Joint Surg. - 50-A: 837, 1968.
- 24.- Robert Wayne Bailey, The cervical Spine, Lea y Fabiger de Filadelfia 1977.
- 25.- J.F. Bonneville, La Columna Vertebral, cuadernos de radiología tomo I, Toray Masson 1981 pag. 1-28.
- 26.- Epstein, B.S. the spine. A radiological text and atlas filadelfia, Lea and Fabiger, 1969.
- 27.- Kattan, K.R. " Trauma " and " No trauma " of the cervical Spine. Charles C. Thomas Publisher, Spring field, III, - 1975.
- 28.- Daniel Ruge, enfermedades de la Columna Vertebral, diagnós

- tico y tratamiento 1977. Continental 373:407.
- 29.- Campbell Cirugia Ortopédica, panamericana 1921-213.
 - 30.- Watson Jones. JN. Wilson, Fracturas y heridas articulares, Salvat 1981 Tomo II pag. 763-809.
 - 31.- Clark W. Kemp. Spinal Cord Decompression in Spinal Cord - Injury Clinical Orthopaedica and Related Research, Number 154, January February, 1981.
 - 32.- Filding William J. and Hawkins Richard J. Atlanto Axial - Rotatory Fixation, The Journal of Bone and Joint Surgery, vol. 59-A No.1, January 1977.
 - 33.- Brooks A.L. and Jenkins E.B. Atlanto Axial Arthrodesis by the Wedge Compression Method, The Journal of Bone and - Joint Surgery vol. 60-A No.3, April 1978. pag. 279-284.
 - 34.- Griswold D.M. Albright J.A. Schiffman E. Johnson R. and - and Southwick W.O. Atlanto Axial Fusion for Instability - the Journal of Bone and Joint Surgery, vol. 60-A No.3 . April 1978, pag. 285-292.
 - 35.- Evans D.K. Anterior Cervical Subluxation, J. Bone Surg. - Vol. 58-V. No. 3. August 1976, pag 318-321.