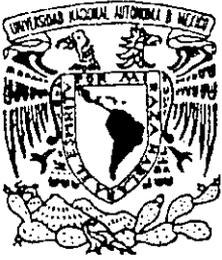


11245



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEDIA
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"**

72

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DE
ODONTOIDES TIPO II EN EL SERVICIO
DE COLUMNA HTVFN**

TESIS DE POSTGRADO

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN:**

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

PRESENTA:

DR. ROGELIO JOSUE SOLANO PEREZ



MEXICO, D. F.

28/11/11

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

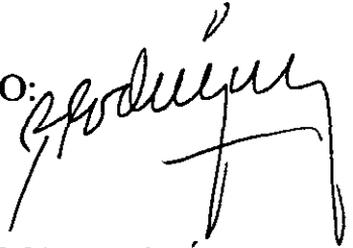
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

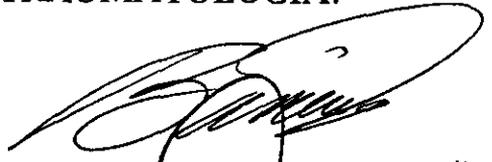
PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

Dr. Rafael Rodríguez Cabrera



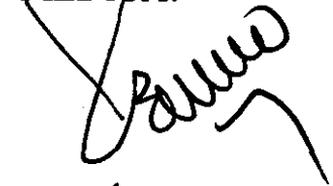
DIRECTOR HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA:

Dr. Lorenzo R. Bárcena



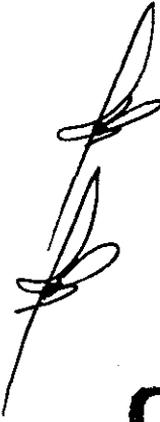
JEFE DE DIVISIÓN DE EDUCACIÓN MÉDICA:

Dr. Guillermo Redondo Aquino.



JEFE DE EDUCACIÓN MÉDICA:

Dr. Roberto L. Palapa García.

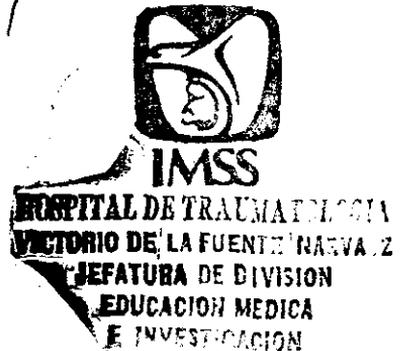


ASESOR DE TESIS:

Dr. Roberto L. Palapa García.

PRESENTA:

Dr. Rogelio Josué Solano Pérez.



AGRADECIMIENTOS:

A mis padres:

Por su ejemplo de trabajo y dedicación constante, que me impulsaron a seguir adelante en los momentos más difíciles.

A Elsa:

Por la motivación a ser mejor cada día y por darle un nuevo sentido a mi vida.

TITULO:

**TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS
DE ODONTOIDES TIPO II EN EL
SERVICIO DE COLUMNA DEL HTVFN.**

**DR. ROGELIO JOSUE SOLANO PEREZ RIV ORTOPEdia
Y TRAUMATOLOGIA.
MAT. 10209743**

**DR. GUSTAVO CASAS MARTINEZ
JEFE DE SERVICIO DE COLUMNA HTVFN
MAT. 6422535**

**DR. ROBERTO LEOBARDO PALAPA GARCIA
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE COLUMNA HTVFN
MAT. 5558611**

**DEPARTAMENTO CLINICO:
SERVICIO DE COLUMNA HTVFN 3er PISO**

**DIRECCION:
EJE FORTUNA S.N. COLONIA MAGDALENA DE LAS
SALINAS C.P. 07800 DELEGACION GUSTAVO A.
MADERO, MEXICO, DF.
TEL. 57 47 35 00**

ANTECEDENTES CIENTIFICOS:

La segunda vértebra cervical es única, ya que posee a la apófisis Odontoides y unas muy especializadas facetas articulares superiores. Un buen entendimiento de las dimensiones exactas y de la forma de este hueso es necesario para la evaluación de numerosos problemas clínicos (1).

Schiff y Parke (1973) estudiaron el aporte sanguíneo de la apófisis odontoides. Ellos describieron que las arterias ascendentes posteriores formaban una arcada apical alrededor de la apófisis odontoides con los vasos perforantes supliendo la sangre al cuerpo del axis y al ápex de la odontoides. Por lo que Parke sugirió que un desplazamiento significativo de la fractura podría dañar el aporte sanguíneo a la apófisis odontoides (2)

Es por ello que en la literatura se reporta un alto índice de pseudoartrosis variando las tasas entre 15% y 100% (3).

Las fracturas de la odontoides y del cuerpo del axis tienen una prevalencia del 8% al 18% de los pacientes con una fractura en la columna cervical. El mecanismo de lesión es principalmente una hiperextensión del cuello (3).

Las fracturas de la odontoides son lesiones que frecuentemente se presentan en la columna cervical alta, cuentan para el 10-14% de las fracturas de la columna cervical (2), aunque otros autores comentan que esta fractura es una lesión rara, pero es una lesión que se asocia a mayor morbilidad (4).

Anderson y D'Alonzo clasificaron a las fracturas de la odontoides en 3 grupos, El tipo I es una fractura oblicua de la punta de la odontoides; el tipo II es una fractura entre la odontoides y el cuerpo de C2; y el tipo III es una fractura que se extiende hacia el cuerpo de la segunda vértebra cervical.

Además encontraron una proporción mayor de pseudoartrosis en las fracturas de tipo II para lo cual recomendaban una fusión primaria.

Las fracturas tipo I, son raras, contando para el 2% al 3% de las fracturas de odontoides y éstas incluyen epifisiolisis traumática de la odontoides vista en niños. Son lesiones relativamente estables debida a la integridad del ligamento transverso. Los pacientes pueden ser manejados exitosamente de forma conservadora con soportes externos tales como el yeso tipo Minerva, el halo-chaleco o un collarín cervical rígido. La cirugía debe de ser considerada sólo en casos excepcionales, tales como fracturas irreductibles con deformidad rotacional persistente.

Las fracturas tipo II cuentan por cerca del 60% de las fracturas de odontoides. Dos tercios de las fracturas están desplazadas, en su mayoría hacia anterior, y la mayoría son inestables. El tratamiento conservador incluye la inmovilización externa en un yeso Minerva, o halo chaleco lo cual se ha usado tradicionalmente. Los buenos resultados reportados por Jahna fueron obtenidos con una inmovilización externa por un largo periodo de tiempo tanto como 7 meses. Los malos resultados reportados por Schatzker et al, fueron obtenidos con una combinación de 6 semanas de tracción craneal seguidos por el mismo periodo de inmovilización con yeso. Otro popular manejo conservador es la inmovilización usando el halo-chaleco. Esta técnica fue popularizada con buenos resultados por Lind; sin embargo estos resultados no fueron consistentes, y también se han reportado varias complicaciones relacionadas a largos periodos de inmovilización con halo (3).

En la literatura, la tasa de no-uniión de las fracturas de la odontoides siguiendo un tratamiento conservador varía en el rango del 4 al 64% con un promedio de aproximadamente el 25%; en estas series, en algunos casos se habían incluido viejas fracturas, o firmes uniones fibrosas las cuales podrían haber sido identificadas como cirugías no exitosas. Por lo tanto, estos resultados indican la dificultad de la consolidación ósea al realizarse un tratamiento conservador (2)

Se han asociado numerosos factores con la falla del manejo conservador; las cuales incluyen la mala reducción de la fractura, tracción craneal prolongada y un tiempo inadecuado de inmovilización externa. (3)

El riesgo es particularmente mayor si el desplazamiento anterior es mayor a 5 mm o cuando existe desplazamiento posterior (5).

Se han descrito varias técnicas para la estabilización de C2; para lo cual se requiere de un buen entendimiento de la geometría y las dimensiones del hueso en cuestión, por ejemplo; Francis ha publicado mediciones de C2, principalmente de la plataforma inferior y de los diámetros del canal. Liu y col. publicaron los resultados de evaluaciones en 3 dimensiones de cuatro especímenes de C2; otros estudios que describen la anatomía de C2 están basados en mediciones obtenidas de radiografías, sin embargo, éstas están sujetas a artefactos de magnificación, rotación y proyección (1).

El método más seguro de estabilización para una fractura de Odontoides con el mínimo riesgo quirúrgico sería la artrodesis primaria vía posterior de C1-C2. Aproximadamente el 50% de la rotación cervical ocurre en el complejo articular atlanto-axial, por tanto, una artrodesis primaria posterior de C1-C2 reduce satisfactoriamente la fractura, pero lleva a una limitación en el rango de rotación cervical.

La fijación interna con uno o dos tornillos tiene la ventaja de mantener la rotación cervical y además obtiene una reducción directa de la fractura.

Las técnicas de fijación con tornillo canulado fueron originalmente desarrolladas para fijación precisa de fracturas de huesos pequeños que involucraban extremidades y que habían sido usadas ampliamente(6).

La fijación anterior con tornillo en las fracturas tipo II de Odontoides ha ganado interés porque permite la estabilización de la fractura sin comprometer la movilidad cervical (5).

La técnica fue usada primero en 1978 por Nakanishi en Japón y en 1979 por Magerl en Suiza.

Estudios biomecánicos indican que esta técnica de fijación con tornillo provee tanta estabilidad inmediata como una estabilización sublamina C1-C2.(3)

Estudios biomecánicos demuestran que un tornillo de 3.5 mm provee aproximadamente el 50% de estabilidad que tiene un hueso no fracturado; las contraindicaciones para la fijación por vía anterior con un tornillo son la pseudoartrosis de la odontoides y fracturas oblicuas del cuello. En estos casos se prefiere una fusión C1-C2.(3)

Las contraindicaciones relativas son pacientes con cuello corto, obesidad severa, movilidad limitada de la columna cervical, hipercifosis en la columna torácica alta y una estenosis asociada de la columna cervical. (3)

La clara ventaja de esta técnica es la osteosíntesis directa de la fractura con la preservación de la movilidad de C1-C2; además, la cirugía no requiere de injerto óseo.(3)

Si es mala la calidad ósea, las fuerzas en los tornillos y en la columna pueden reducirse usando una ortesis cervical rígida (collarín cervical tipo Philadelphia) hasta que el hueso muestre una fusión satisfactoria, disminuyendo por tanto la ruptura del tornillo.

La colocación de un tornillo adicional no aumenta significativamente la fuerza de la fijación. Estudios in vitro por Doherty et al., han demostrado que una reducción precisa de la fractura de odontoides, permitiendo una adecuada interdigitación de los fragmentos, provee mayor estabilidad que la fuerza del tornillo per se.

A pesar que la inmovilización en forma de una ortesis cervical es probablemente suficiente para prevenir complicaciones en la mayoría de los pacientes después de que se les ha sido practicada una fijación de odontoides por vía anterior, pocos pacientes deberían de ser tratados con un dispositivo halo-chaleco.(6)

Se analizaron los factores de riesgo para pseudoartrosis de White y Panjabi; de los cuales 2 o más factores fueron indicativos de tratamiento quirúrgico: (7).

- ✓ Fracturas tipo II.
- ✓ > 65 años.
- ✓ Con angulación.
- ✓ Con desplazamiento.
- ✓ Desplazamiento posterior de >2 mm.
- ✓ Desplazamiento en más de un plano.
- ✓ Retraso en diagnóstico más de 7 días.
- ✓ Inmovilización inadecuada.
- ✓ Uso de tracción cefálica.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál ha sido el manejo de pacientes con fracturas de apófisis odontoides tipo II de Anderson y D'Alonzo servicio de columna del HTVFN?

¿Cuál es la evolución clínica y la estabilidad de los pacientes con fractura de Odontoides tipo II, manejados en el servicio de columna del HTVFN?

OBJETIVOS:

OBJETIVO GENERAL:

- ❖ Describir los resultados obtenidos en el tratamiento de las fracturas de odontoides tipo II, en el hospital de Traumatología Victorio de la Fuente Narváez.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ❖ Identificar la prevalencia de pseudoartrosis en pacientes manejados de forma quirúrgica en el servicio de columna HTVFN.
- ❖ Determinar la estabilidad de las fracturas de Odontoides tipo II manejadas quirúrgicamente en el servicio de columna HTVFN.
- ❖ Identificar las complicaciones inmediatas y tardías de los pacientes manejados de forma quirúrgica en el servicio de columna HTVFN.
- ❖ Describir el estado neurológico preoperatorio y del seguimiento.

MATERIAL Y METODOS:

DISEÑO: Descriptivo, retrospectivo de una cohorte.

SITIO DEL ESTUDIO:

Muestra secuencial de pacientes con diagnóstico de fractura de Odontoides tipo II de Anderson y D'Alonzo, que ingresaron al servicio de columna del HTVFN en el periodo comprendido de Enero de 1996 a Mayo 1999.

CRITERIOS DE INCLUSION:

- ⊙ Todos los pacientes del sexo masculino o femenino,
- ⊙ Con el diagnóstico de fractura de odontoides tipo II de Anderson y D'Alonzo.
- ⊙ Tratados en el servicio de columna HTVFN .

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- ⊙ Todos los pacientes con diagnóstico de fractura de odontoides tipo I ó III de Anderson y D'Alonzo.

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- ⊙ Expedientes clínicos incompletos.
- ⊙ Pacientes con fractura de Odontoides tipo II que no acepten ingresar al estudio.
- ⊙ Pacientes que abandonen el estudio.

INTERVENCIONES:

Por medio del registro de ingresos y egresos del Servicio de Cirugía de Columna se identificaron a los pacientes con fractura de odontoides tipo II de Anderson y D'Alonzo, que fuesen tratados con tornillo canulado.

Se solicitará en Enseñanza el permiso correspondiente para acudir a Control de Prestaciones para la revisión retrolectiva de los expedientes clínicos. En el servicio de Cirugía de Columna se revisarán clínicamente y medirán las radiografías preoperatorias y de seguimiento de los participantes en el estudio.

TECNICA:

Hay varias ventajas en el uso de tornillos canulados los cuales no son más débiles que los tornillos sólidos. Los tornillos canulados de 3.5 y 4.0 mm de diámetro tienen el 90 al 95% de la fuerza de los tornillos sólidos de diámetro similar.

La técnica es simple y sólo requiere de unos cuantos pasos. El procedimiento puede ser practicado con tornillos corticales comercialmente disponibles, con adaptaciones simples de herramientas existentes. Los clavos kirschner sirven como guía para insertar los tornillos hacia el hueso, y fija los fragmentos inestables durante la manipulación, previniendo la pérdida de la reducción. También mantienen la continuidad de los fragmentos proximal y distal durante la inserción del tornillo, se prefieren los clavillos kirschner de 1.2 mm ya que su diámetro permite recolocarlos si la inserción original no fue ideal.

El monitoreo usando el intensificador de imágenes es esencial para guiar el clavo kirschner con precisión y prevenir su desvío; para esto se necesitan verdaderas proyecciones laterales y anteroposteriores; para evitar la ruptura del clavo de kirschner no se usan clavos doblados y además se mantiene la misma trayectoria en el hueso una vez que se ha iniciado la perforación.(6)

MEDICIONES:

- ✓ Clínicas: Evolución medular funcional de la American Spine Injury Association (ASIA), Escala de Frankel, Escala de capacidad y dolor de Dennis. (8)
- ✓ RX: Medición de la translación, angulación en las proyecciones transoral, anteroposterior, y lateral de columna cervical, además de la Tomografía Axial Computarizada.(9)
- ✓ Estadística: Descripción de frecuencias simples y proporciones.

RESULTADOS:

En el presente estudio se contó con 8 pacientes en un periodo de 4 años, siendo 4 pacientes del sexo femenino y 4 del masculino; el rango de edades fluctuó entre los 2 años y los 64 años, con una media de 31 y promedio de 28 años.

En 2 pacientes(25%) no hubo lesiones asociadas, en 4 fue el TCE como lesión asociada(50%), y en otros 2 pacientes(25%) el TCE se acompañó de otras lesiones como fractura de húmero.

En cuanto a las ocupaciones; 1 obrero (12.5%), 1 estudiante (12.5%), 2 amas de casa (25%), 2 empleados (25%) y 2 (25%) dedicados a otras ocupaciones.

En todos los pacientes presentaban un Frankel E a su ingreso al servicio.

3 pacientes (37.5%) tuvieron un manejo previo de forma quirúrgica (uno con fijación trans-articular y 2 con halo chaleco), y los 5 restantes (62.5%) tuvieron un manejo previo de forma conservadora.

En ninguno de los pacientes había antecedentes de importancia para el padecimiento actual.

El mecanismo de lesión fue accidente automovilístico en 5 pacientes (62.5%), caída de altura en 1 (12.5%), y otros 2 cuyos mecanismos no fueron bien especificados (25%).

El desplazamiento del cuerpo de la odontoides valorado en rx laterales de columna cervical en el preoperatorio fue visto en 2 pacientes (25%) uno con desplazamiento anterior de 4 mm, y en el otro con fractura multifragmentaria del cuerpo de C2; el resto de los pacientes (75%) no tuvo desplazamiento de la odontoides en las radiografías preoperatorias.

En la escala ASIA, preoperatorio fue de 90 en un paciente (12.5%), de 96 puntos en otro paciente (12.5%) y de 100 en el resto de los pacientes (6 pacientes para el 75%).

Del total de pacientes 3 fueron sometidos a tratamiento quirúrgico en esta Unidad (62.5%) y 5 (37.5%) a manejo conservador.

De los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico, uno de ellos fue operado por presentar un desplazamiento de la apófisis odontoides de 4 mm hacia anterior, otro de ellos por haber presentado deterioro neurológico progresivo en un lapso de 4 meses.

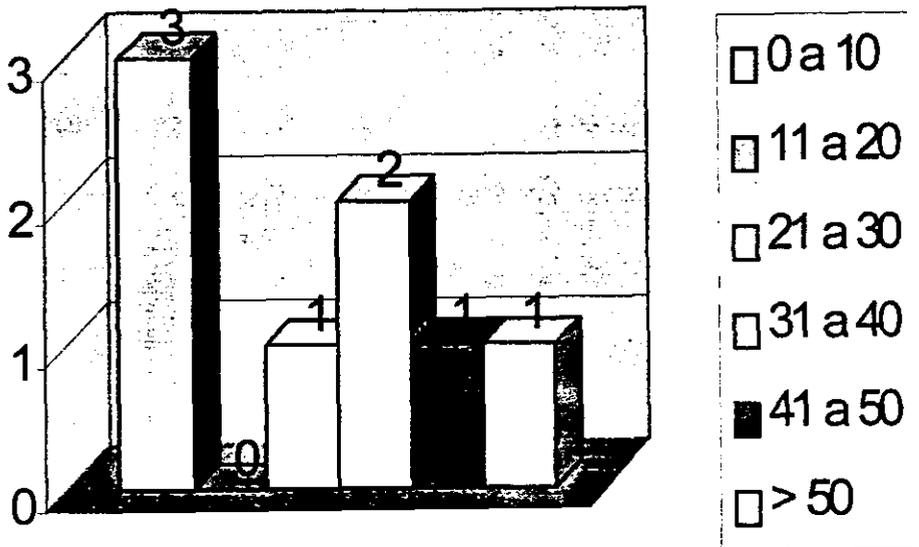
El tiempo quirúrgico varió de 1:30 hrs a 3 horas, con una media de 2.5 horas, con un sangrado promedio de 150 cc, (rango de 100 a 300 cc).

El ASIA preoperatorio fue de 96 en un paciente (12.5%), de 100 en 6 pacientes (75%) y de 112 en sólo un paciente (12.5%); en un paciente el ASIA preoperatorio cambió de 100 a 112 en el postoperatorio; en otro paciente se modificó de 90 a 100 puntos y en el resto de los pacientes no se modificó su puntuación en el postoperatorio.

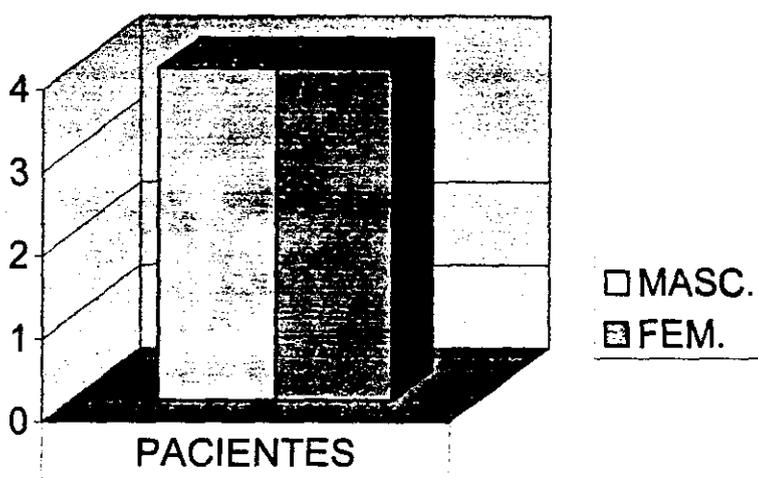
La escala de Frankel en el postoperatorio fue E en todos los pacientes.

En la evolución de los pacientes, en 5 no hubo complicaciones (62.5%) pero en 3 pacientes (37.5%) hubo complicaciones en su evolución; un paciente presentó mareos y vértigo durante su estancia intrahospitalaria, otro paciente presentó parotiditis en su evolución y otro tuvo parotiditis también además de desanclaje del tornillo sin que esto afectara en el estado neurológico de estos pacientes.

DISTRIBUCION POR EDADES

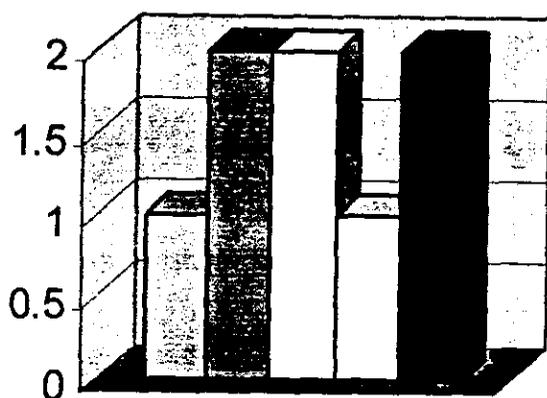


DISTRIBUCION POR SEXO



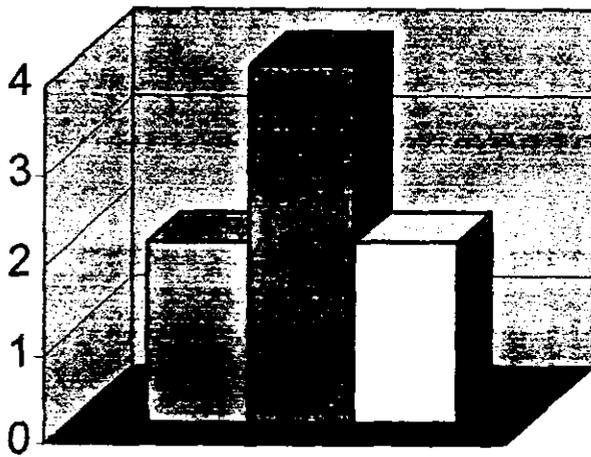
□ MASC.	4
■ FEM.	4

OCUPACION



- OBRERO
- ▣ EMPLEADO
- AMA DE CASA
- ESTUDIANTE
- OTROS

LESIONES ASOCIADAS

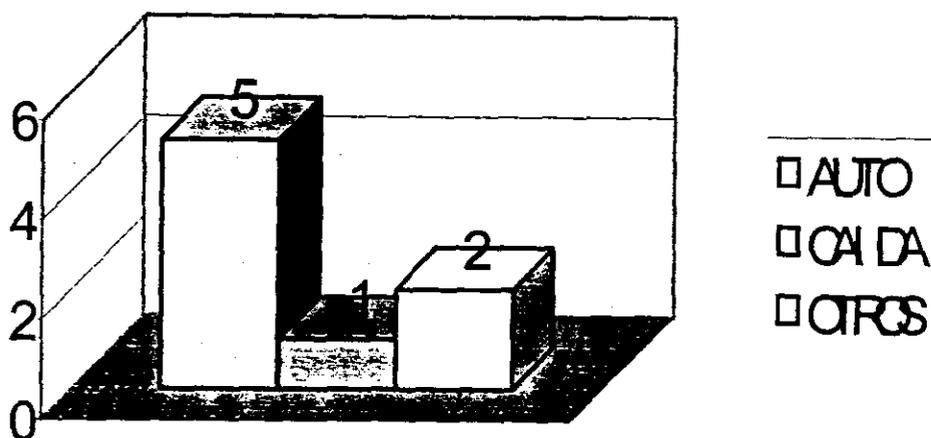


□ NO

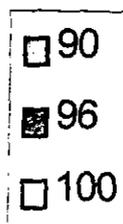
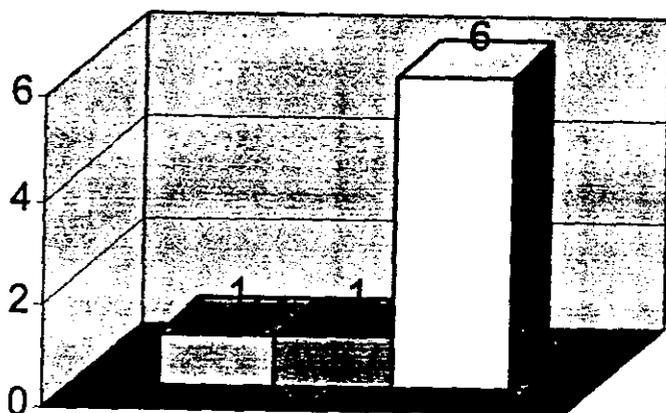
■ TCE

□ TCE y otras

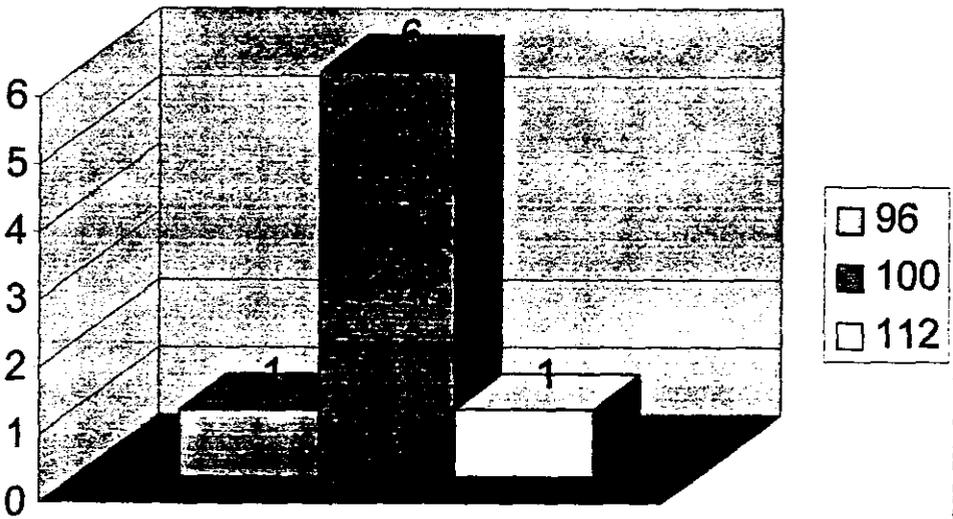
MECANISMO DE LESION



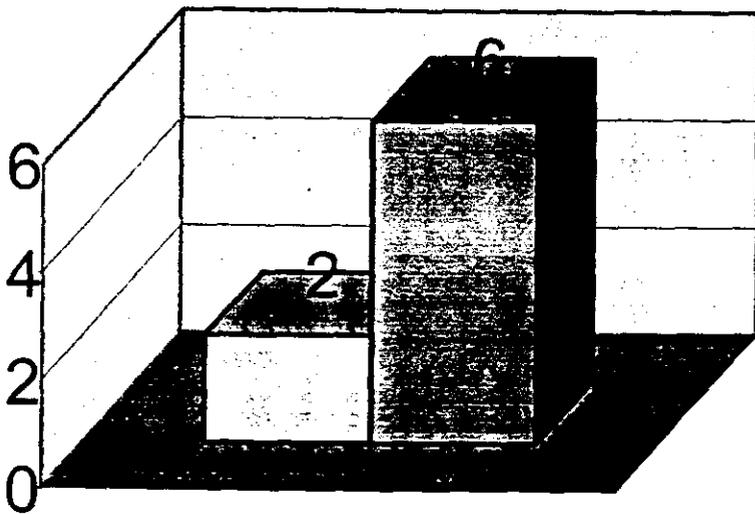
ASIA PRE MANEJO



ASIA POST MANEJO



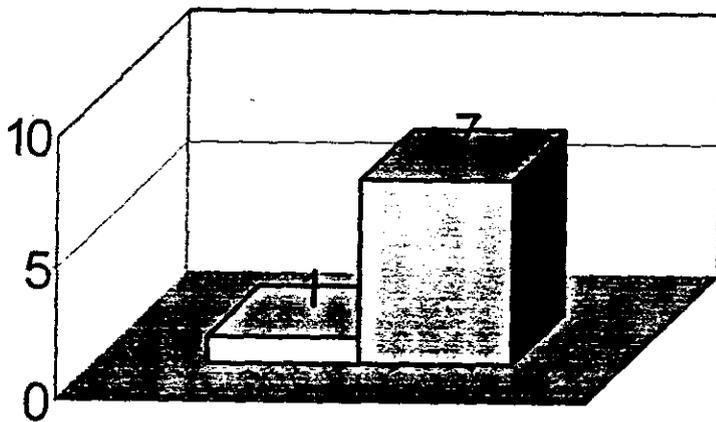
DESPLAZAMIENTO RE



□ S

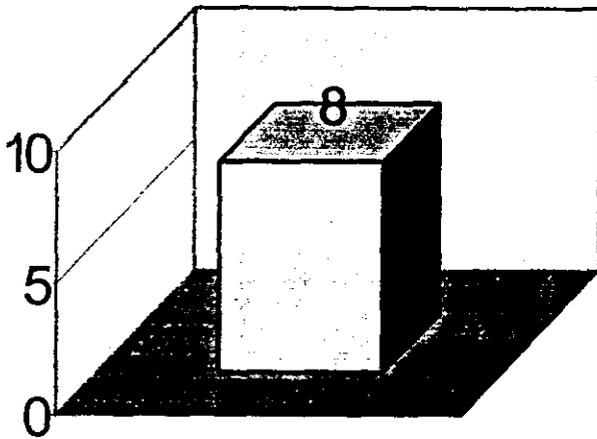
□ ND

DESPLAZAMIENTO POST



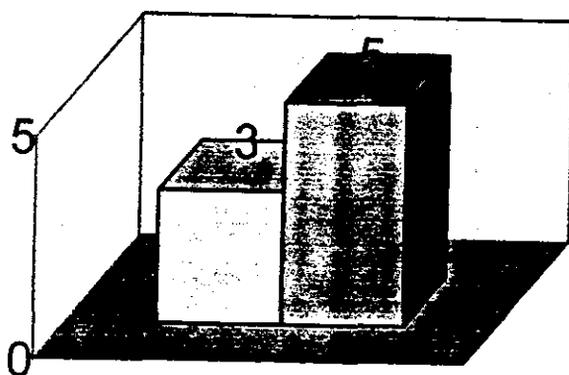
S
NO

FRANKEL POST



□ FRANKEL E

MANEJO DE NL



□ Q

□ CS

DISCUSION:

Las fracturas de odontoides tipo II de Anderson y D'Alonzo es la fractura más frecuente de la apófisis odontoides, estas fracturas presentan una alta incidencia de pseudoartrosis cuando se tratan de forma conservadora, aunque Stoney y Wilde reportan haber tratado a 22 pacientes con fracturas de Odontoides tipo II mediante chaleco halo-torácico por 6 a 8 semanas seguidos por collarín tipo Philadelphia por 4 semanas, obteniendo una tasa de unión de 82%.

Aunque en la literatura las tasas de no-unión o pseudoartrosis varían del 15% al 100% (Dante), teniendo en consideración que existen varios factores que influyen el desarrollo de pseudoartrosis incluyendo la mala reducción de la fractura, tracción cefálica prolongada, tiempo inadecuado de inmovilización externa así como fractura por extensión, pacientes mayores de 65 años y también el retraso en el diagnóstico.

En cuanto al mecanismo de lesión, nuestro estudio coincide con lo reportado por Eiji Fujii y Kiyoshi Hirabayashi indicando a los accidentes automovilísticos como la principal causa.

Un total de 4 pacientes fueron tratados conservadoramente, mediante halo-chaleco, siendo esta la mejor forma de manejo conservador, ya que el halo-chaleco limita en un 75% el movimiento atlanto-axial; mientras que los collarines cervicales lo restringen en sólo el 45%, aunque el manejo con halo-chaleco debe limitarse sólo a las fracturas tipo II no desplazadas, estando contraindicado en las fracturas desplazadas o en pacientes seniles, esto por la alta tasa de pseudoartrosis con este método.

También aconsejan tratar conservadoramente a los niños menores de 7 años, ya que se trata de una epifisiolisis, siendo así como se trató a un paciente pediátrico que presentó una epifisiolisis de la odontoides y fue manejado de forma conservadora mediante collarín cervical tipo Philadelphia, estando éste perfectamente indicado para el tipo de fractura y el grupo de edad a que pertenecía este paciente.

Un paciente fue sometido a fijación posterior transarticular, siendo esta una alternativa para las fracturas no recientes, así como para las pseudoartrosis y como fue en este caso, para los desplazamientos residuales.

Así también en la mayoría de los casos (75%) hubo lesiones asociadas como TCE y otras como fracturas de húmero, lo cual nos traduce que estas lesiones habitualmente son producto de un impacto de alta energía como pueden ser los accidentes automovilísticos.

BIBLIOGRAFIA:

1. Doherty, BJ, Heggeness MJ. Quantitative Anatomy of the Second Cervical Vertebra. Spine 1995; 5(20): 513-517.
2. Dante G. Marchesi. Management of Odontoid Fractures. Orthopedics 1997; 20(10): 911-916.
3. Anthony D. McBride, et al. Anterior Screw Fixation of Type II Odontoid Fractures a Biomechanical Study. Spine 1995; 17(20): 1885-1860.
4. Eiji Fujii, Keiji Kobayashi y Kiyoshi Hirabayashi. Treatment in Fractures of the Odontoid Process. Spine 1988; 6(13): 604-609.
5. Curtis Dickman, et al. Cannulated screws por odontoid screw fixation and atlantoaxial transarticular screw fixation. J Neurosurg 1995; 83: 1095-1100.
6. Brian J. Doherty, et al. A Biomechanical study of Odontoid Fractures and Fracture Fixation. Spine 1993; 2(18): 178-184.
7. González Ortíz M.G., Anaya Vallejo. Lesiones del complejo occipitoatlóideo. Rev Mex Ortop Traum 1998; 12(6): 502-505.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

8. American Spinal Injury Association. Standards for Neurological Classification of Spinal Injury Patients. Chicago: American Spinal Injury Association 1984.
9. Anderson Lewis D. D'Alonzo Richard T. Fractures of the Odontoid Process of the axis. J Bone Joint surg 1974; 56(A): 1663-1674.
10. Jeffrey D. Coe, et al. Biomechanical Evaluation of Cervical Spinal Stabilization Methods in a Human Cadaveric Model. Spine 1989; 14(10): 1122-1131.
11. Jenkins JD, Coric K. A clinical comparison of one and two-screw odontoid fixation. J Neurosurg 1998; 89(3): 366-370.
12. White, A.A., III y Panjabi, M.M. Clinical Biomechanics of the Spine. Philadelphia J.B. Lippincott, 1978: 223.