

11245

2 ej 17



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios Superiores

Instituto Mexicano del Seguro Social

Hospital de Traumatología y Ortopedia

"Magdalena de las Salinas"



ESTUDIO MONOGRAFICO DE LA LUXACION ROTACIONAL ATLAN- TO AXOIDEA EN NIÑOS.

T E S I S

Que para obtener el título de:

ESPECIALISTA EN ORTOPEdia Y TRAUMATOLOGIA

P r e s e n t a :

Dr. Carlos Alfonso Celis Trujillo



IMSS

México, D F.

FALEA DE ORIGEN

1988



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.

INDICE

	Página.
INTRODUCCION.	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS	3
CONSIDERACIONES ANATOMICAS	6
CONSIDERACIONES BIOMECANICAS	13
ETIOLOGIA.	25
CONSIDERACIONES CLINICAS	30
CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS	34
TRATAMIENTO.	46
OBJETIVOS	49
HIPOTESIS.	50
MATERIAL Y METODOS	50
RESULTADOS.	53
DISCUSION	58
CONCLUSIONES.	63
BIBLIOGRAFIA.	65

INTRODUCCION

Desde hace algunos años, la luxación rotacional atlantoaxoidea ha dejado de ser mera curiosidad clínica, para incorporarse en el grupo de padecimientos que es necesario descartar al hacer el diagnóstico diferencial de entidades capaces de producir mielopatías cervicales en edades pediátricas.

En referencia a la magnitud de este tipo de patología, la cual se presenta en un pequeño porcentaje de la población pediátrica que es atendida en esta unidad.

Se trata de una entidad patológica que podría definirse como la luxación del atlas sobre el axis en el plano transversal y sobre el eje longitudinal variando el sitio del pivote.

Debido a la escasa información reportada sobre este tipo de padecimiento y al manejo inadecuado de la misma, por fallas en el diagnóstico, hemos decidido hacer una recopilación de los diferentes artículos reportados desde el año de 1960 a la fecha, para hacer un análisis integral tanto en el aspecto anatómico, biomecánico, etiológico, clínico y de tratamiento en las luxaciones rotacionales atlantoaxoideas en niños.

Así como en lo concerniente al criterio de traumatismo, se

ha comprobado el papel etiológico de las infecciones del tracto respiratorio superior, padecimientos inmunológicos, tumorales y malformaciones congénitas.

Debido a la multiplicidad de factores etiológicos que explican la frecuencia de este síndrome, no solo en adultos, sino también en niños es menester que el traumatólogo y el pediatra tengan en cuenta este padecimiento.

En el presente trabajo solo nos ocuparemos de la luxación-rotacional atlanto axoidea en niños haciendo mención a los procesos infecciosos de vías respiratorias altas la cual no puede ser descartada como proceso primario y/o secundario a la luxación-rotacional, así como otras posibles causas.

También es de anotar entre los métodos de gabinete; los reportes sobre las proyecciones radiográficas de rutina tanto en la proyección AP, como laterales de la columna cervical dinámicas y estáticas y la radiografía transoral como estudio de rutina que puede ser realizado en cualquier hospital, o la tomografía axial computada, la cual nos brinda información necesaria para valorar la patología y la región anatómica en tres dimensiones. Aunque dicho estudio solo es realizable en centros hospitalarios especializados.

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

En la revisión de la bibliografía, obtuvimos los siguientes antecedentes de interés para el presente estudio.

Jacobson (1) hace una revisión de 10 casos de luxación anterior del axis en niños de 4 a 6 años en el hospital de los Angeles en 1950 a 1956.

Rivera W, (2,7,8,10) revisan casos de luxación rotacional-atlanto axoidea manejando casos de etiología traumática y de procesos infecciosos de vías respiratorias altas. Isdalex I, Conlon P. (3,25) comentan que la subluxación de la atlantoaxial se encuentra como un hallazgo radiológico común en casos de artritis reumatoidea y hay una pobre correlación con anomalías neurológicas en casos con grandes grados de luxación.

Wortman (4) haciendo referencia a Corner el cual en 1907 hizo una revisión de 18 casos de luxación rotacional del atlas, 9 de los cuales fueron examinados radiológicamente y muchos tuvieron fracturas asociadas, Mc Laurin (5,12) hace mención al tratamiento de las fracturas o luxaciones de la columna cervical a la cual puede consistir en reducción si es necesario seguido de inmovilización por tracción esquelética o collarín de plástico o ambas, o por intervención quirúrgica incluida la fijación -

interna mas una fusión ósea. Fried (6,18,26) hace referencia a la inestabilidad postraumática de la articulación atlantoaxial - en niños y da pautas de su mecanismo y de su tratamiento.

Vasilios (9) refiere la escasa información sobre la luxación rotacional atlantoaxoidea y de los puntos de vista de dificultad para la evaluación clínica y radiológica debido a la poca osificación de las estructuras esqueléticas.

Odgen (13) nos hace una descripción detallada de el desarrollo anatómico a nivel de la articulación atlantoaxoidea.

Pennecot (16) nos brinda información acerca de las medidas normales de la articulación atlantoaxoidea en las proyecciones AP con la boca abierta y laterales dinámicas.

Fielding (11,15,17,19,20), hacen una valoración de la tomografía axial computada para establecer el diagnóstico definitivo en lesiones de la occipitoatlantal y de la atlantoaxoidea y además introduce una clasificación señalando el criterio de tratamiento y su probable etiología.

Norton (14), en su artículo hace un llamado de alerta a los endoscopistas, anestesiólogos, sobre el potencial desastroso en situaciones de anomalías de la articulación atlantoaxoidea.

White y Panjabi (21), ofrece una revisión biomecánica mas-completa y además de la clínica de la articulación atlantoaxoi-dea aunque la mayor parte de la información obtenida por ellos - sobre la cinemática está basada en el trabajo de Werne.

Jones (22, 23) hacen una referencia a una luxación bilate-ral y al diagnóstico diferencial de la luxación rotacional - atlantoaxoidea, argumentándola con reporte de varios casos.

Ono (24), desarrolla recientemente técnicas tomográficas - para el estudio de la fijación en la luxación rotatoria atlanto-axoidea.

CONSIDERACIONES ANATOMICAS

En el individuo normal la integridad de la columna a nivel de C1-C2 es mantenida por la configuración ósea, así como, por las estructuras ligamentosas.

Odgen (13), hace comparación entre el niño y el adulto mencionando las proporciones orgánicas características: 1.- El cráneo del niño es relativamente más voluminoso en el momento del nacimiento, con el transcurso de la vida disminuye la proporción, así, para la columna cervical es menor la masa relativa o el momento de potencial angular.

2.- El cráneo se articula horizontalmente con el atlas.

Las articulaciones occipitoatloideas están sujetas con cierta tensión permitiendo así la flexión y la extensión pero virtualmente sin rotación.

Hay cuatro espacios sinoviales en la articulación atlantoaxoidea:

1.- Los dos que se encuentran entre las masas articulares atlantoaxoidea.

2.- La bursa que se encuentra entre odontoides y arco anterior del atlas.

3.- La bursa entre odontoides y ligamento transverso.

En cuanto al sistema ligamentoso de fijación, de primera importancia es el ligamento transverso, el cual es una estructura que amarra ambas masas laterales detrás del proceso odontoides del axis, con lo cual previene una luxación posterior del odontoides. Este sirve de protector a las estructuras del cordón el cual yace inmediatamente posterior.

El segundo componente de ligamentos es el alar, los cuales son de valor cuestionable en términos de proveer estabilidad mecánica, sin embargo conectan la odontoides al condilo occipital.- El tercer componente de ligamentos, con lo cual queda constituido el ligamento cruciforme son los cruzados que conectan el axis al borde del foramen magno. La porción transversal del ligamento cruzado es el mas importante desde el punto de vista mecánico.

La relación del atlas con el axis es una articulación única en el hombre a causa de que las superficies articulares son convexas, con una orientación horizontal. Esta combinación permite una movilidad y rotación máximas con un coste mínimo de estabilidad. Sin embargo, se trata de una articulación que puede-

desgarrarse en los niños a causa del grado intrínsecamente mas -
elevado de laxitud ligamentosa. Los movimientos posibles son -
extensión, flexión hacia adelante y rotación. La rotación esta -
limitada aproximadamente a 45 grados, aunque se admite una ampli -
tud definida de 22 a 58 grados.

En cuanto a la embriología, las vértebras derivan del me--
senquima (que corresponde a la capa media del blastodermo), en-
forma de moldes membranosos que posteriormente pasan por un esta -
dio cartilaginoso, en el que aparecen centros de osificación que
confuyen para fusionarse del centro a la periferia para formar -
la vértebra definitiva, Rivera W (2).

La formación de estos dos huesos difiere marcadamente de -
las demás vértebras. Si bien el atlas tiene tres puntos de osi -
ficación no posee un centro reconocible. Dos puntos de osifica -
ción laterales establecen las masas laterales siendo equivalen -
tes a los puntos de osificación de las demás vértebras.

El tercer punto de osificación atloideo forma el arco ante -
rior y es visible radiológicamente en el 20% de los recién naci -
dos, y en general puede mostrarse al final del primer año de vi -
da en el resto.

En el atlas aparecen los centros mencionados, el primero -

(del arco posterior), a los 3 meses de vida fetal, el segundo -
(del arco anterior) al año.

En la osificación del axis participan cinco puntos de osificación primarios y dos secundarios. El cuerpo y el arco se desarrollan en la forma convencional con un solo punto de osificación para el centro y dos para el arco, los dos puntos para el arco aparecen alrededor de la octava semana y el del centro unas 8 o 10 semanas despues. La apófisis odontoides aparece como una proyección rostral cartilaginosa del cuerpo de la segunda cervical.

Entre la 20va y la 24va semana de vida fetal se tornan evidentes dos puntos bilaterales de osificación en la base de esta apófisis.

La unión medial de estos puntos se produce en la época del parto, pero en el extremo superior de los puntos fusionados se puede observar una hendidura que las separa. Al final del segundo año de vida se forma un punto apical separado de osificación. Generalmente durante la mitad de la segunda década se produce el cierre de este cartilago, junto al punto de osificación apical.

Schiff y Parke a quien Odgen hace referencia, en un estudio de la irrigación arterial de la odontoides llegaron a la con

clusión de que la placa epifisaria impide notoriamente la vascularización de la odontoides por extensión directa u osteica de los vasos a partir del centrum del axis.

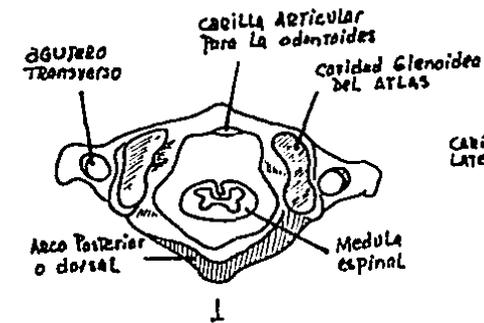
La circulación debe penetrar a la odontoides desde dos áreas: 1. A nivel de la extremidad superior, cerca del huesecillo terminal, existen inserciones de partes blandas que permiten la penetración de vasos: Sin embargo, la extremidad distal está irrigada por vasos que penetran inmediatamente por dentro de las carillas articulares. Estos vasos deben seguir hacia la sincondrosis dentocentral y hasta la porción principal de la odontoides, que está casi totalmente libre de inserciones de partes blandas ya que debe determinar la capacidad de rotación. Estos últimos vasos no se lesionan en las fracturas de los niños, pero puede interrumpirse en una fractura del adulto a causa de la diferencia en los planos de fracturas mencionados anteriormente.

El drenaje linfático de estas articulaciones se realiza principalmente al interior de los ganglios retrofaringeos, y en último término, hacia el interior de los ganglios cervicales profundos. Ambos conjuntos de ganglios drenan también la nasofaringe. Esto es significativo en la subluxación de C2C3 y C4 C5 secundaria a faringitis.

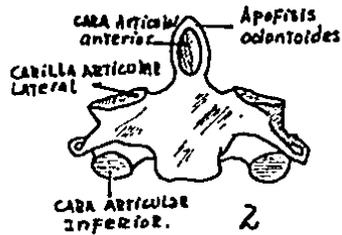
Los planos normales de las superficies articulares pueden-

variar con el crecimiento. Sin embargo, no se han llevado a cabo estudios acerca de la importancia del cambio de angulación. Datos preliminares concernientes a la columna cervical muestran que las carillas de la columna cervical superior (es decir C2-C4) pueden tener ángulos iniciales tan bajos como 30 grados, los cuales cambian gradualmente hasta aproximadamente 60-70 grados. Esta variación de la angulación es probablemente un factor importante en la seudoluxación de los lactantes y niños pequeños.

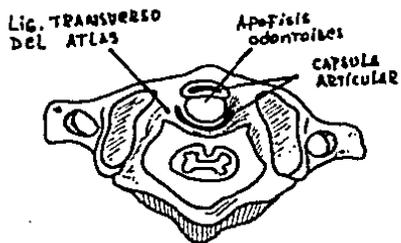
De la misma manera, el desarrollo de la curva por encima de los rebordes laterales de los centros de las vertebrales cervicales varía considerablemente con la edad. Esta región designada a veces como articulación de Luschka no existe como estructura rígida en el lactante ni en el niño pequeño. Sin embargo, hacia la edad de los 7 a los 10 años ha progresado la osificación marginal en el grado suficiente para empezar la formación de esta estructura. Este es otro factor anatómico del desarrollo que afecta a la susceptibilidad del tipo de movilidad y fractura en la columna cervical inmadura.



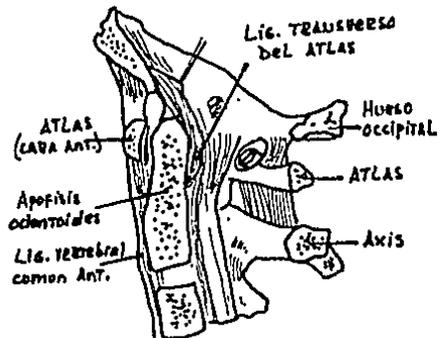
1



2



3



4

- 1.- ATLAS. Cara superior
- 2.- AXIS. Cara anterior
- 3.- ATLAS. Articulaci3n atloidoodontoides.
- 4.- Articulaci3n atloidoodontoides, corte sagital.

CONSIDERACIONES BIOMECAICAS DEL COMPLEJO OCCIPITO-ATLANTO-AXIAL.

El propósito de esta presentación es ofrecer una revisión de las relevancias biomecánicas de la articulación cráneo vertebral. Esta revisión está basada en la descripción detallada por White y Panjabi (21). Las articulaciones occipito atlanto axial son las articulaciones mas complejas del esqueleto axial tanto, -anatómica como cinemáticamente. Aunque ha habido algunas investigaciones minuciosas de esta región, hay una considerable controversia acerca de algunas características biomecánicas básicas. El trabajo mas detallado y convincente sobre cinemática de esta - región fue hecho por Werne a quién White hace referencia en este trabajo.

1a. RANGO DE MOVILIDAD.

Las cantidades representativas para el rango de movilidad del complejo occipito atlanto axial (C1-C2), se muestran en la - siguiente tabla 1.

VALORES REPRESENTATIVOS DE LOS RANGOS DE ROTACION DEL COMPLEJO
OCCIPITO-ATLANTO-AXIAL

Complejo de Unidad.	Tipo de Movimiento.	Grados de Movimiento.
Articulación Occipito-Atlantal (occ-C1)	Flexión/extensión	13° (moderada)
	Inclinación Lateral	8° (moderada)
	Rotación Axial	0° (ninguna)
Articulación Atlanto-Axial (C1-C2)	Flexión/extensión	10° (moderada)
	Inclinación Lateral	0° (ninguna)
	Rotación Axial	47° (extensiva)

En el niño la rotación está limitada aproximadamente a 45-
grados, aunque se admite una amplitud definida de 22 a 58 grados.
Odgen (13).

Existe alguna controversia sobre varios aspectos de estos-
datos. Hay desacuerdo acerca de la magnitud de flexoextensión de
C1 C2, es bueno recordar que esto, puede hacerse tomando una pe-
lícula lateral del cráneo. Tal película deberá incluir una ver-
dadera vista lateral de C1 a menos que halla ruptura de esta.

La extensa cantidad (47 grados), de rotación axial (y axis)
en C1, C2 puede causar algunas veces problemas clínicos involu-
crando la arteria vertebral. Puede ocurrir vertigo, náuseas, -

tinnitus y alteraciones visuales como resultado de la oclusión de la arteria vertebral asociada con la rotación axial del atlas. Con la rotación axial de la cabeza en una dirección, el atlas se mueve más allá en relación a la porción lateral del axis. Lo que estrecha la luz de la arteria. Selekia demostró que la arteria contralateral se afecta primero a 30 grados de rotación y después se angulaba en forma pronunciada a los 45 grados, más, aún observó que con más de 40 grados de rotación la arteria vertebral contralateral se alteraba tanto por estrechamiento como por torsión. Si el fluido en la arteria vertebral del lado ipsilateral se compromete los síntomas pueden ser provocados.

1b. ACOPLAMIENTO.

Este se define como una situación en que la traslación o rotación a lo largo o sobre un axis particular es consistentemente asociado con la traslación sobre y a lo largo de otra axis.

Generalmente se acepta que hay un fuerte patrón de acoplamiento en la articulación atlantoaxoidea. La rotación de C1 sobre C2 están localizados en la región propiamente llamada axis (fig. 2). Esta situación normal es un importante marco de referencia para tener una evaluación de los varios tipos de subluxación y luxación rotatoria de C1 sobre C2.

ESTABILIDAD CLINICA EN EL COMPLEJO OCCIPITO ATLANTO AXIAL:

La inestabilidad clínica se define como la pérdida de la capacidad de la columna bajo cargas fisiológicas para mantener la relación entre sus vertebras de tal manera que no haya daño o irritación medular y/o radicular ni desarrollo de deformidad o dolor a los cambios estructurales. Clínicamente se usa el criterio del número de milímetros en que se desplaza para determinar la presencia o ausencia de inestabilidad. Estas medidas lineales tienen un pequeño significado a menos que el procedimiento de las radiografías, de la columna estén estandarizadas. Las proyecciones a tener en cuenta son las anteroposteriores y las laterales. Nosotros sugerimos a 1.83 m y una distancia de 0.30 m.

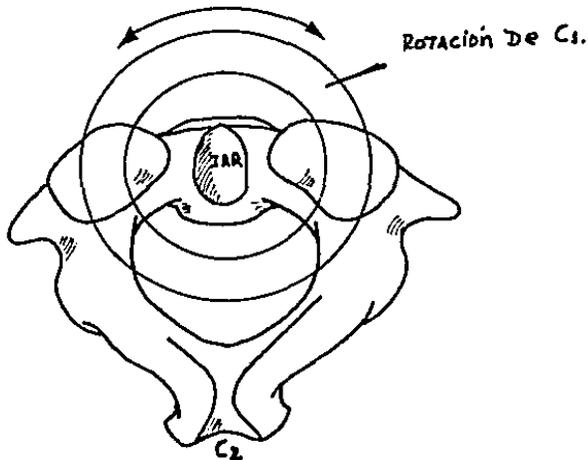


FIG. 2.- Representación esquemática de la localización aproximada del eje instalado de rotación para la rotación axial de C1 sobre C2.

Estas medidas lineales tienen un pequeño significado a menos que el procedimiento de las radiografías de la espina estén estandarizadas, nosotros sugerimos un procedimiento a 1.83 m (72in) y una distancia radiográfica de 0.30 m (12in). Esto da un 20% de magnificación. (Esta distancia es entre el chasis y el paciente).

ARTICULACION OCCIPITO ATLANTOIDEA.

Las estructuras anatómicas que proveen la estabilidad de esta articulación incluyen una configuración de forma de capa de las articulaciones atlantooccipital y sus cápsulas a lo largo de las membranas de las cápsulas anterior y posterior atlantooccipital, (fig. 3). El ligamento de la nunca debería ser incluido aquí.

Aunque es significativo como una estructura anatómica estabiliza en la columna del humano, es un tanto controversial. La estabilidad anatómica adicional es dada continuamente por las conexiones ligamentosas entre el occipucio y el axis.

Esto se lleva a cabo en forma continua por la membrana tectorial, los ligamentos alares y el ligamento apical, que es de dudosa significancia mecánica. Sobre la base de estas características estructurales el autor confía que la articulación occipi-

toatlantal es relativamente inestable, al menos en el niño. Esta inestabilidad puede algunas veces incrementarse a la estabilidad en la vida adulta debido al decrecimiento en la elasticidad de los ligamentos.

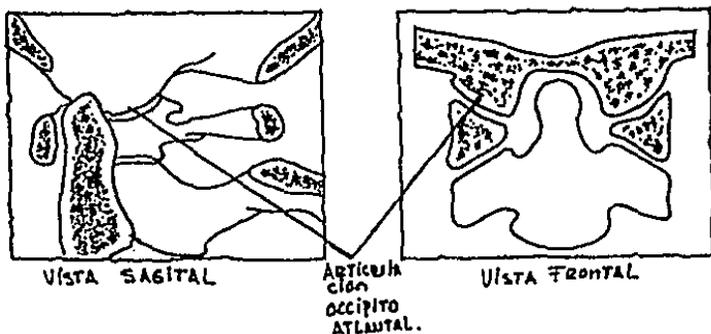


FIG. 3.- Las tres dimensiones anatómicas de la articulación occipitoatlantal. La cúpula es relativamente mas superficial en el plano sagital que en el frontal consecuentemente la articulación es mas inestable en el desplazamiento - anteroposterior que en el desplazamiento lateral.

Por qué del presente conocimiento de la estructura de la articulación y de los riesgos peligrosos que envuelven el desplazamiento anatómico, nosotros sugerimos que una luxación o subluxación puede ser considerada clínicamente inestable.

ARTICULACION ATLANTOAXIAL.

La articulación C1C2, es la más compleja y la más difícil de analizar. Tanto la literatura científica como clínica concerniente a esta área es altamente controversial y algunas veces confusa. Unas pocas de las muchas consideraciones relativas a la estabilidad clínica de esta articulación pueden ser discutidas. Una presentación detallada del papel de la anatomía relacionada con la estabilidad clínica de la región.

FACTORES BIOMECANICOS.

En la flexión de la articulación de occipucio-C1, el límite es determinado por el pellizcamiento del margen anterior del forámen magno sobre el odontoides. Adicionalmente la flexión puede entonces ocurrir en la articulación de C1C2, este rango es limitado por el tope de la membrana tectorial sobre el odontoides. La extensión es también limitada por la membrana tectorial.

Ciertamente una flexión por encima de los rangos normales puede ocurrir en esta articulación por falta de la membrana tectorial o de la porción anterior del forámen magno o de la odontoides.

Werne confirmó esta observación en un modelo que también -

mostró pequeños involuciones de la membrana tectoria en inhibiciones de la rotación axial.

Werne encontró que el ligamento cruciforme no tiene un efecto limitante en el movimiento fisiológico del complejo occipucio-C1-C2. La banda ascendente es también delicada, la banda descendente mostró permitir 6-7 mm de traslación vertical antes de que la extensión este limitada.

Los ligamentos alares funcionan juntos impidiendo movimientos en rotación axial y flexión lateral.

El complejo occipucio C1-C2 limita los movimientos de la siguiente manera.

La flexión de occipucio-C1, es limitada por el contacto óseo del anillo anterior del forómen magno sobre el odontoides. La extensión es restringida por la membrana tectoria y la flexión lateral es impedida por el ligamento alar.

A nivel de C1C2 la flexión es impedida por la membrana tectoria y otros ligamentos posteriores. La rotación es impedida por el ligamento alar. También el ligamento cruzado juega un pequeño papel en los movimientos fisiológicos. Fielding mostró que esta es la más importante estructura en prevenir traslacio--

nes anteriores anormales.

Werne también llevó a cabo estudios para evaluar la interdependencia de la articulación occipucio-C1-C2, él estudio la rotación de la articulación occipucio-C1-C2 en el plano sagital antes y después de reconocer la membrana tectorial y encontró que despues de remover esta estructura hay un incremento en la flexión, así también demostró que si el ligamento alar es lesionado ocasiona luxación del occipucio.

La flexión lateral fue estudiada de una manera similar antes y después del corte de la membrana tectorial y hubo un incremento de la flexión lateral la cual fue menos importante que una flexión-extensión.

La rotación axial fue también estudiada y no fue concluyente que el ligamento alar sea un responsable significativo para la limitación de la rotación axial.

Cuando la traslación vertical fue estudiada los hallazgos mostraron que este movimiento es mayor despues de la sección de la membrana tectorial, los ligamentos alares no juegan un papel importante en la resistencia de la traslación vertical excepto en unos pocos especímenes.

Los estudios de traslación horizontal mostraron que una luxación anterior de C1 sobre C2 puede ocurrir con una insuficiencia del ligamento transversal únicamente.

El ligamento alar y la membrana tectorial no ofrecieron ninguna dificultad para prevenir la luxación después de haber cortado el ligamento transversal. Si el ligamento alar por algún motivo está corto, como puede suceder en personas por encima de los 25 años de edad, ellos pueden posiblemente ofrecer alguna prevención contra luxaciones leves.

La membrana tectorial está insertada por encima de un ligamento transversal intacto, lo cual ofrece una resistencia de una traslación anterior.

SUBLUXACION Y LUXACION DE LA ARTICULACION ATLANTOAXOIDEA.

Con los estudios biomecánicos de Fielding y colaboradores mostraron que la estabilidad clínica de C1-C2 depende de un ligamento transversal intacto.

Esta estructura es algunas veces suplementada por los ligamentos alares pero en ausencia del ligamento transversal no se puede esperar que los ligamentos alares limiten una traslación anterior anormal de C1 sobre C2. Todos los pacientes estudiados

presentaron lesión severa de la cabeza asociada con lesión rotacional de C1-C2. Todos ellos presentaron dolor de cuello por un período variable de tiempo después de la lesión.

El problema clínico de subluxación y luxación en el plano-transverso en C1-C2 es extremadamente complicado y difícil de diagnosticar. Los posibles tipos de desplazamiento no han sido completamente descritos y documentados.

Basados en nuestra revisión de la literatura y nuestro propio análisis y evaluación, sometemos a los siguientes cinco patrones de desplazamiento anormal en la articulación C1-C2 de acuerdo al patrón de movimiento son dos: de traslación y de rotación.

PATRONES DE SUBLUXACION Y LUXACION DE LA ARTICULACION ATLANTOAXOIDEA TOMANDO EN CONSIDERACION EL MECANISMO DE LA LESION.

Traslación.

- Anterior bilateral.
- Posterior bilateral.

Rotación.

- Anterior unilateral.
- Posterior Unilateral.
- Unilateral combinada anterior y posterior.

A continuación se elabora tabla de dichas afecciones. Tabla 1.

— TABLA 1.
RESUMEN DE SUBLUXACIONES Y LUXACIONES DE C1 C2.

TIPO	CAUSAS DE DESPLAZAMIENTO.	HALLAZGOS FISICOS.	ESTUDIOS RADIOLOGICOS.	ESTABILIDAD CLINICA.	TRATAMIENTO
ANTERIOR BILATERAL	Odontoides displásico, trauma, infección, traslación.	Neutral o "cock robin".	Proyección lateral de C1, TAC: Desplazamiento anterior de C1 sobre C2.	Desplazamiento anterior de 3 mm., déficit neurológico, inestabilidad clínica.	Fusión o prueba de terapia conservadora.
POSTERIOR BILATERAL (mas rara)	Fractura, ausencia o destrucción de la odontoides. traslación.	Paciente sostiene la cabeza en sus manos.	Lateral de C1, TAC: Desplazamiento posterior de C1 sobre C2.	Inestabilidad clínica.	Fusión de C1-C2.
ANTERIOR UNILATERAL (mas común)	Condición de artritis o infección; rotación del axis.	Posición de la cabeza - en "cock robin" dificultad de rotar la cabeza fuera de la dirección en que esta. No dificultad en hacer nuevos movimientos en esa dirección. El tubérculo anterior de C1 puede mostrar un desplazamiento lateral por palpación de la faringe posterior.	RX lateral de C1, TAC: Desplazamiento anterior de C1 sobre C2. Tomografía transoral C1-C2. Laminograma - masas lateral en diferentes planos. Cineradiografía, radiografías con rotación axial: sin movimiento de C1-C2.	Sin déficit neurológico. probable estabilidad.	Prueba de reducción y tratamiento conservador, si hay síntomas requiere de fusión de C1-C2.
POSTERIOR UNILATERAL (rara)	Usualmente asociado con fractura o deficiencia de la odontoides rotación del axis.	Posición de la cabeza "cock robin".	Radiografía lateral de C1. TAC: sin desplazamiento anterior de C1 sobre C2. Autotomografía transoral C1, C2, laminogramas de C1-C2. masas laterales en diferentes proyecciones, cineradiografías.	Sin déficit neurológico. probable estabilidad.	Intentar reducción, si hay síntomas requiere fusión de C1-C2.
ANTERIOR Y POSTERIOR UNILATERAL	Trauma, rotación del axis.	Posición de la cabeza "cock robin".	Igual a la posterior unilateral.	Sin déficit neurológico puede ser clinicamente inestable.	Prueba de reducción y tratamiento conservador, si no es satisfactoria, fusión de C1-C2.

~~CONFIDENTIAL~~

~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~

~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~

La causa de la lesión a veces es el mismo atlas que se mueve
sobre, dice que la rotación resultante de la luxación y el movimiento
de la causa de la lesión de la vertebra es el resultado de donde
los ligamentos estaban insertados dando como resultado la luxación
de los ligamentos de la articulación y la consecuencia luxación.
Hunter dijo que cualquiera que fuera la etiología debía haber
alguno insuficiencia del ligamento transversal para permitir
que el atlas se deslizara hacia adelante sobre el axis. Él cree que
era que fuera el factor de predisposición parece imposible ver
que no solamente debería haber lesión de los ligamentos
transversal sino también de los ligamentos de las articulaciones
de las dos facetas.

ETIOLOGIA

La mayoría de los autores de este tema parecen estar de acuerdo en que la infección en la región del cuello de algún modo u otro es frecuentemente responsable de la luxación rotacional atlantoaxoidea. No obstante, la patogénesis o el mecanismo involucrado en la luxación parece controversial.

Witte surigirió una "efusión", dentro de la articulación atlantoaxoidea como resultante de la luxación; comparándose con lo observado en la luxación de cadera en caso de artritis séptica.

La teoría de Guissel a quien el mismo autor hace referencia, dice que la hiperemia resultante de la infección circundante causa descalcificación de la vertebra especialmente donde los ligamentos estaban insertados dando como resultado la relajación de los ligamentos de la articulación y la consecuente luxación. Hunter dijo que cualquiera que fuera la etiología debía haber alguna insuficiencia del ligamento transversal para permitir que el atlas se deslizara hacia adelante sobre el axis. Cualquiera que fuera el factor de predisposición parecía razonable asumir que no solamente debería haber lesión de los ligamentos transversal sino también de los ligamentos de las articulaciones de las dos facetas.

Wortzman G. (4), haciendo referencia a Coutts quien descubrió que las franjas sinoviales cuando están inflamadas o con adherencias pueden actuar como un obstáculo para la reducción de una subluxación. Fiorani Gallota y Luzati establecieron que la deformidad se mantenía si había interrupción de uno o ambos ligamentos alares, con un ligamento transverso intacto.

Ciertos investigadores emprendieron hacia nuevos entendimientos de la articulación atlantoaxoidea, estos incluían estudios cineradiográficos y Rx simples, se hicieron disecciones anatómicas de la columna cervical con la base occipital (fig. 4) y los especímenes se estudiaron cineradiográficamente.

En la articulación atlantoaxoidea ocurren movimientos de flexión, rotación y extensión, el movimiento de aproximación vertical descrito por Fielding acompaña a la rotación y no puede considerarse como un movimiento separado debido a las inclinaciones convexas de la articulación atlantoaxoidea, la rotación resulta de facetas con cierto grado de rotación que permiten desplazamientos hacia adelante, hacia arriba o hacia atrás y abajando un efecto telescópico y la apariencia de una aproximación vertical. La rotación de la espina cervical se inicia en la atlantoaxoidea y la amplitud total de este movimiento mide un ángulo de 40 a 50 grados y se acompaña de una menor rotación de los segmentos cervicales mas bajos, la flexión y extensión en la

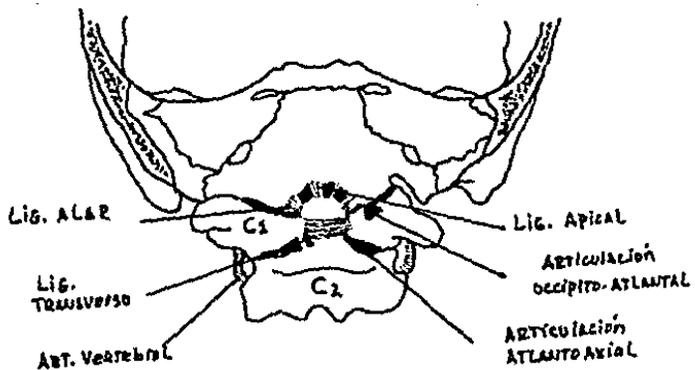


FIG. 4.- Dibujo de la columna cervical ligada a la base del occipucio con los ligamentos alar y transversos intactos. Vista dorsal.

articulación atlantoaxoidea ocurre a manera de bisagra y durante la flexión se puede ver una amplitud de "movimiento de cuña" de la porción superior del espacio entre odontoides y arco anterior del atlas, el movimiento lateral se previene por las fibras circunferenciales del ligamento transverso y se ve siempre acompañado por un grado de rotación de los procesos de C2-C3.

Nuestros descubrimientos llevan a un consenso de que cuando no excluye la rotación, el desplazamiento lateral menor de 1 mm es el rango de un movimiento normal. Para diagnosticar un desplazamiento lateral no debe haber ningún movimiento lateral del proceso espinal del axis ya que esto indicaría un grado de rotación axial.

El ligamento transverso forma una fuerte banda fibrosa que pasa por detrás y a lo largo del odontoides y se encuentra unido a los tubérculos en el aspecto medio de las masas laterales del atlas, previniendo subluxaciones. Durante la flexión de la cabeza el pequeño fascículo vertical del ligamento transverso se une a la base del occipucio y a la superficie posterior del cuerpo del axis y es de poca importancia. Seccionando el ligamento transverso sobreviene una luxación de un rango de 4 a 7 mm con prevención de futuras subluxaciones por los ligamentos alares.

Con la sección subsecuente de los ligamentos alares ocu-

rren subluxaciones mayores del atlas y el cráneo en relación con el axis.

Los ligamentos alares se unen a la porción posterolateral de la cabeza del odontoides y pasan por arriba lateral y superiormente al aspecto medio de los condilos occipitales, ellos están sueltos con la cabeza en posición neutral y se atan con la rotación limitando el exceso de rotación en la atlantoaxoidea.

Cuando se seccionan los ligamentos alares ocurre una excesiva rotación, y si además de seccionar los ligamentos alares se seccionan las fibras circunferenciales del ligamento transversose obtuvo un grado de cambio lateral y esto se demostró con o sin rotación. Cuando solamente se seccionaron las fibras circunferenciales del ligamento transversose el cambio lateral se limitó atando un ligamento alar.

El ligamento odontoideo apical y el ligamento posterior longitudinal parecen tener importancia en la luxación rotacional atlantoaxoidea.

CONSIDERACIONES CLINICAS

Las manifestaciones clínicas son las clásicas y consisten en rotación lateral con inclinación y leve flexión "cock robin" (fig. 5).

Rivera W. (2), dice que lo mas frecuente es que los pacientes se quejen de dolor cervical y que muestren rigidez de la nuca con la posición característica de torticolis.

En el tipo mas común, el desplazamiento unilateral anterior, la cabeza puede estar girada en sentido contrario al lado afecto y estan limitados los movimientos del cuello.

Los signos neurológicos aparecen cuando hay lesión de la médula cervical por compresión o isquemia de la misma y pueden ser desde simples parestesias y debilidad muscular sobre todo en miembros superiores hasta lesión vascular a nivel de la arteria vertebral caracterizándose por vertigo, náuseas, tinnitus y alteraciones visuales.

Fielging J. (20) dice "el paciente se encuentra con la cabeza inclinada hacia un lado y rotación del cuello al lado opuesto con flexión leve y durante la fase aguda el paciente puede negarse a mover la cabeza por el dolor y el espasmo.



FIG. 5.- Posición clásica del paciente con luxación rotacional Atlantoaxoidea. Rotación lateral con inclinación y leve flexión. "Cock robin".

Con el tiempo el dolor usualmente disminuye, pero la deformidad persiste con disminución del movimiento y en algunos casos aun en niños muy pequeños se presenta flacidez facial en el lado de la lesión. El paciente puede aumentar la deformidad pero generalmente puede corregirse espontáneamente llegando a la posición neutral. Marar Bc (7).

Ungar F' (26), se refiere a que no ha encontrado ningún déficit neurológico considerándose que en estos casos no hay fractura y entonces no hay cambios en el canal medular el cual a este nivel es bastante amplio.

DIAGNOSTICO:

Deben seguirse tres pautas: inspección, examen clínico completo incluyendo el examen neurológico y rayos X, así como la tomografía axial computada.

La inspección nos muestra al paciente con la actitud característica de la cabeza inclinada hacia un lado y rotación del cuello al lado opuesto con flexión leve (cock robin).

El examen neurológico es de importancia capital ya que por medio de él se detectan todos los síntomas de compresión medular alta y de compresión radicular que es lo mas raro. Los trastor-

ños motores van desde simples parestias hasta verdaderas parálisis de tipo flaccido, progresivas localizadas a un solo miembro (monoplejias) o a varios (paraplejias y cuadriplejias).

Los trastornos sensitivos más frecuentes son la sensación de hormigueo y de ardor que sigue la distribución metamérica de los dermatomas.

Aunque el síndrome del nervio occipital es el que se observa con mas frecuencia, consiste en: dolor a la movilización del cuello y que se exagera con la rotación del mismo (neuralgia de Arnold).

Además es imperativo hacer una exploración adecuada en lo que se refiere al estado vascular y en este caso sobre las carótidas.

CONSIDERACIONES RADIOLOGICAS

Los hallazgos radiológicos característicos de la luxación-rotacional atlantoaxoidea pueden ser confusos debido a la dificultad en la posición del paciente.

En el plano normal la parte superior de la columna cervical puede mostrar considerables variaciones debido a la no alineación de la cabeza o al foco de la radiografía y a las muchas anomalías congénitas desarrolladas que pueden ocurrir en esta región.

Estudios de rutina radiológicos, de TAC, cineradiológicos indican que el seguimiento de las manifestaciones radiológicas del atlas sobre el axis usualmente están presentes en el paciente con tortícolis.

1.- PROYECCION ANTEROPOSTERIOR CON LA BOCA ABIERTA:

En muchos individuos normales el proceso espinoso del axis no está desviado significativamente de la línea media hasta que la rotación es de más del 50% de la rotación normal ocurrida. Es decir existe asimetría entre el eje de la odontoides y borde de las masas laterales, así como el diámetro de las mismas.

En la vista anteroposterior se mide:

a.- El espacio entre la masa lateral del atlas y la odontoides en los lados derechos e izquierdos (a y b), la diferencia entre a y b es de un rango de 0.2 a 3 mm.

b.- Las masas laterales (c y d) los procesos laterales derecho e izquierdo fueron iguales con una diferencia de 1.9 mm.

c.- La distancia entre el borde lateral de la masa lateral del atlas y el borde lateral de la masa lateral del axis (e), esta distancia es de 4 mm. La diferencia entre el valor de derecha e izquierda es usualmente de 1 mm.

d.- Y la medida de la base de la odontoides. (Ver figuras- 6 y 7).

Estas mismas distancias fueron estudiadas con flexión laterales, en la flexión lateral derecha a se incrementó 7 mm y b decreció 4 mm por lo que la diferencia entre a y b fue de 3 mm, el proceso espinoso del axis puede aparecer marcadamente desviado de la línea media, esto es desviación a la derecha con inclinación a la izquierda o viceversa.

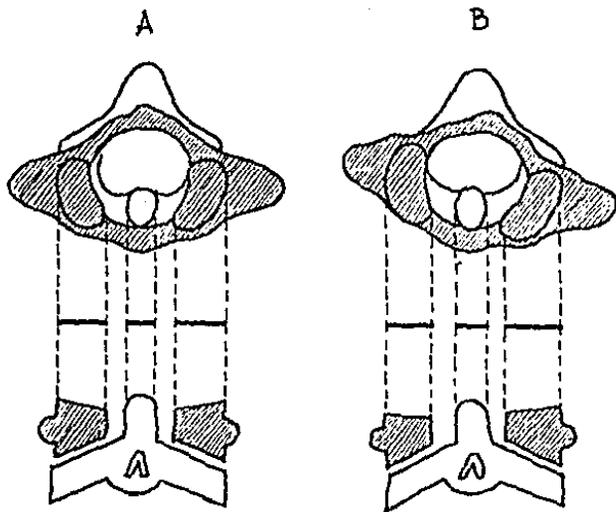


FIG. 6.- A: articulación atlantoaxoidea en posición neutral.

B: rotación a la derecha.

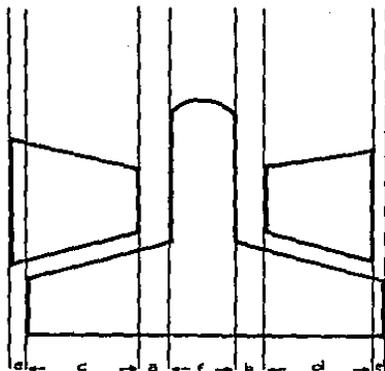


FIG. 7.- Relaciones de la articulación atlantoaxoidea en la vista anteroposterior.

2.- PROYECCION LATERAL:

Si una masa lateral esfenoidal del atlas esta rotada anteriormente, donde el arco anterior del atlas está alineado, la medición del intervalo atlas, odontoides ocasionalmente puede estar alterado pero usualmente la radiografía lateral resuelve este problema. Porque el desplazamiento anterior del atlas puede significar contricción del canal espinal, por esto es importante obtener esta medida.

La distancia atlantoaxoidea fue estudiada en radiografías laterales en posición neutral en activa hiperextensión e hiperflexión. Esta distancia fue medida entre el borde anterior de la odontoides y el borde posterior del arco anterior del atlas. El valor medio en hiperflexión fue de 3 mm (± 7 mm).

El ángulo atlantoaxial es determinado por dos líneas: (fig. 8). La primera línea es trazada entre la parte inferior del arco anterior y posterior del atlas. La segunda línea es trazada entre el ángulo posteroinferior del cuerpo vertebral del axis y la esquina inferior de su arco posterior. Este ángulo es medido en flexión y extensión.

En flexión las dos líneas fueron mas o menos paralelas, en extensión hubo una angulación anterior de 18 ± 5 grados.

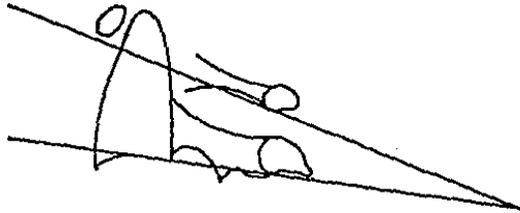


FIG. 8.- Relación de la articulación atlantoaxoidea en la vista lateral. Medidas del ángulo atlantoaxoideo.

Pennecot G. (16).

TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTADA:

En la proyección anteroposterior puede mostrar las dos masas laterales del atlas estando en diferente plano coronal y puede sugerir erroneamente que la masa lateral está ausente.

Estas manifestaciones radiológicas no son diagnóstico de fijación rotatoria, pero únicamente indica una posición rotatoria del atlas con respecto a el axis. Su presencia puede ser motivo de futuras investigaciones.

Si en la práctica hay un procedimiento útil para demostrar la fijación rotatoria atlantoaxial es la cineradiografía en la proyección lateral.

Este procedimiento demuestra que el arco posterior del atlas y axis se mueve como una unidad durante el esfuerzo de rotación del cuello. Normalmente el atlas rota independientemente sobre el axis relativamente inmóvil (Fielding (11)).

Wortzman y Dewar (4) sugiere que una relación asimétrica persistente de la odontoides con las masas laterales del atlas no corregible por rotación es el criterio diagnóstico básico para

esta condición. Esta asimetría puede ser demostrada con radiografías con la boca abierta, con el cuello en 15 grados de rotación de derecha a izquierda. Aunque se usa este método, se muestra más fácilmente con cineradiografía, el método de Woltzman y Dewar puede ser usado, pero estas radiografías pueden ser difíciles de obtener y de interpretar.

Si la fijación rotatoria se complica con la deficiencia del ligamento transversal, el intervalo entre el atlas-odontoides cuando el cuello es flexionado puede ser mayor de 3 mm. En adolescentes y adultos puede ser de más de 4 mm., esto es una proyección lateral o transversal.

Ocasionalmente en la presencia de esta patología, de una luxación anterior del atlas sobre el axis se puede compensar con la deformidad del cuello de cisne en la parte baja de la columna cervical o la rotación contraria del occipital.

Fielding W. (20) clasificó la luxación rotacional atlantoaxoidea en 4 tipos:

TIPO I: Fijación rotacional con desplazamiento anterior del atlas (desplazamiento de 3 mm o menos). Esta ha sido la deformidad más común con el rango de rotación atlantoaxoidea normal y en el cual el ligamento transversal está intacto, así que,

el odontoides actuaba como pivote.

TIPO II: Fijación rotatoria con desplazamiento anterior de 3 a 5 mm. Esta fue la segunda lesión en frecuencia, y esta asociada con deficiencia del ligamento transverso y desplazamiento unilateral anterior de una masa lateral del atlas mientras la articulación opuesta intacta actuaba como un pivote. En estos pacientes hay un desplazamiento anterior anormal del atlas sobre el axis y la fijación de rotación fue mayor de la rotación normal máxima.

TIPO III: Fijación rotatoria con desplazamiento anterior de mas de 5 mm. Este tipo de deformidad está asociado con una deficiencia de los ligamentos transversos y alares. Ambas masas laterales del atlas fueron desplazadas anteriormente una mas que la otra, produciendo la posición rotacional.

TIPO IV: Fijación rotatoria con desplazamiento posterior. Esta rara lesión ocurre cuando hay insuficiencia odontoidea, alojado posteriormente en una o ambas masas laterales del atlas, uno de ellos desviándose mas que el otro así que el atlas fue rotado sobre el axis. (ver figura 9).

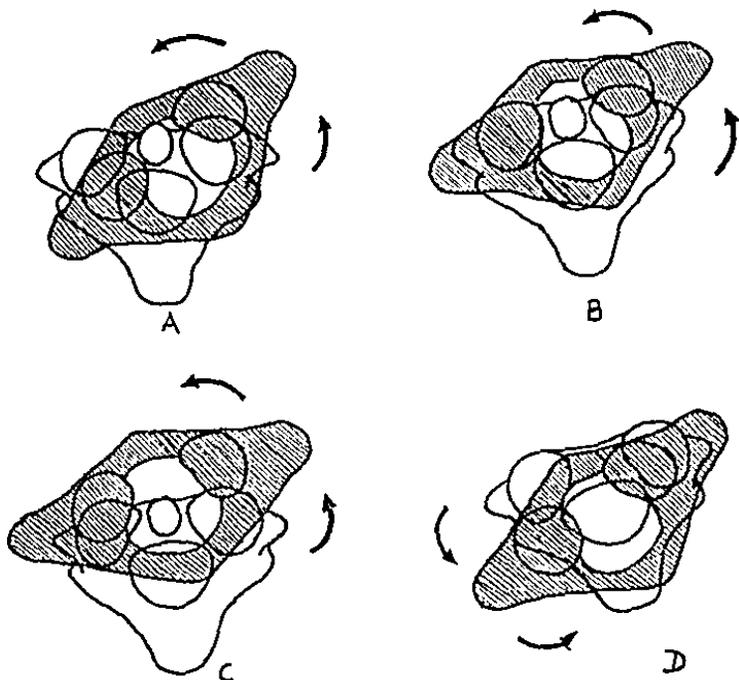


FIG. 9.- Cuatro tipos de luxación rotacional.

A. tipo I: Fijación rotatoria con desplazamiento anterior del atlas y el odontoides actúa como pivote.

B. tipo II: Fijación rotatoria con desplazamiento anterior de 3 a 5 mm., un proceso articular lateral actúa como pivote.

C. tipo III: Fijación rotatoria con desplazamiento anterior de más de 5 mm.

D. tipo IV: Fijación rotatoria con desplazamiento posterior.

Esta clasificación provee una guía para el diagnóstico y -
tratamiento.

Tipo I, es la lesión mas benigna, porque el ligamento -
transverso esta intacto y los pacientes con esta lesión pueden -
ser tratados en forma conservadora.

Tipo II, con una deficiencia del ligamento transverso es -
potencialmente peligrosa y requieren inmovilización.

Tipo III y IV, son extremadamente raras pero tienen un -
potencial catastrófico. Es por lo tanto muy importante reconocer
el tipo III y IV prontamente e iniciar el tratamiento correcto.

Ono J. (24), investigó la aplicación de la TAC en el meca-
nismo de la fijación rotatoria atlantoaxial haciendo de 4 a 8 -
cortes de 3 a 5 mm desde el forámen magno al proceso espinoso -
del axis, cada TAC fue trazada separadamente y organizada apro-
piadamente una vez hecho los cortes; la forma y alineamiento del
occipucio, atlas y axis fueron confirmados por la identificación
de las siguientes estructuras y líneas de referencia. Las estruc-
turas incluyen: Los condilos del occipital, los arcos anteriores
y posteriores y las masas laterales del atlas, el proceso odon-
toides, el proceso articular, el proceso espinoso del axis y la
forma del canal espinal.

La línea de referencia incluye una línea continua del foramen para la arteria vertebral y la posición del septum nasal indicando el axis.

Los pacientes con fijación rotatoria atlantoaxoidea fueron clasificados en tres grupos de acuerdo a la reducción del desplazamiento rotatorio.

- 1.- Reducción completa.
- 2.- Reducción parcial.
- 3.- No reducción.

En el primer grupo se encuentran los pacientes tratados en la fase aguda en quienes hubo un desplazamiento rotatorio, en el complejo occipital-atlas en relación con el axis, en quienes el desplazamiento fue reducido y alineado el complejo occipital - atlas.

En el segundo grupo se encasillan los pacientes quienes presentan una apariencia normal, pero continuaron teniendo una limitación del desplazamiento rotatorio en las radiografías estándares y TAC.

En el tercer grupo se clasificaron a los pacientes en que persistían tanto las anomalías físicas, como el desplazamiento en las radiografías estándares y TAC.

TRATAMIENTO

Existe practicamente en la mayoria de los autores unanimidad de criterios para el tratamiento de la luxación rotacional - atlantoaxoidea, entre otros cabe citar a Marar Bc (7), Fielding-Jw, (20), White A. Panjabi, (21), Ungar F. (26).

Marar Bc, (7), se refiere a que la mejor forma para realizar el tratamiento es la tracción con fronda con la cabeza extendida, la elección para usar otro tipo de tracción craneana fue - de preferencia personal del cirujano, el periodo de tracción fue por 6 semanas, las luxaciones que fueron reducidas y no presentaron síntomas fueron inmovilizadas por 6 semanas más. A los pacientes se les aplicó a un corset tipo minerva o mas convenientemente a un collarin cervical.

Fielding Jw, (20). Dice que cuando hay luxación rotacional de la atlantoaxoidea la mejor forma de tratamiento es la tracción esquelética, el peso para la tracción depende de la edad - del paciente 3.2 o 3.6 kg. en niños jóvenes y arriba de 6.8 kg - en adultos. Esto se puede aumentar con pesos de 0.5 a 0.9 kg ca da 3 o 4 días. Si no se obtiene corrección se puede aumentar has ta 6.8 kg en niños y 9.1 kg en adultos.

Si la deformidad se corrige la reducción se mantiene en al

guna forma de inmovilización tal como corset tipo minerva que de be usarse por 3 meses.

Aunque la recurrencia de la deformidad despues de este intervalo puede ser común.

Pacientes con una luxación de mas de 3 meses se puede tratar mejor con fusión posterior.

Las manipulaciones en este tipo de deformidad no se recomiendan por los peligros inherentes.

La fusión se debe preformar para la estabilidad y mantener corrección cuando hay problema neural o desplazamiento anterior- (particularmente si es de mas de 4 mm) y cuando el manejo conservador adecuado ha fallado para mantener la corrección. Si se contempla de fusión, la tracción puede ser instituida por 2 a 3 semanas antes de la operación para corregir la deformación lo mas posible.

Usualmente la deformidad clínica se puede corregir mediante traer la cabeza a una posición neutral.

Despues de la fusión el paciente puede permanecer en tracción con aproximadamente 4.5 a 6.8 kg (dependiendo de la edad) -

por 6 semanas lo mas posible mientras la fusión solidifica. Qui-
za se podria usar un haloyeso como ayuda para permitir una deam-
bulación temprana.

OBJETIVOS

En el presente estudio nos planteamos los objetivos siguientes:

- 1.- Familiarizarse con el cuadro clínico y radiológico.
- 2.- Hacer el diagnóstico diferencial con patologías similares.
- 3.- Valorar radiográficamente cuales son los parámetros útiles, así como las proyecciones más adecuadas incluyendo el criterio tomográfico.
- 4.- Determinar los parámetros y criterios para el tratamiento conservador y quirúrgico.

HIPOTESIS

Por tratarse de un estudio monográfico no requiere de hipótesis.

MATERIAL Y METODOS

Se trata de un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal y descriptivo, de pacientes con luxación rotacional atlanto axoidea en niños de origen traumático, realizados en el servicio de traumatología pediátrica del Hospital de Traumatología Magdalena de las Salinas del IMSS; en el periodo comprendido de marzo de 1985 a noviembre de 1987.

Realizando la valoración de los resultados obtenidos con el tratamiento conservador a base de tracción con fronda de Glisson y posteriormente collarín de Thomas. Para lo cual se revisaron los expedientes clínicos y radiológicos de los pacientes en el archivo de la unidad.

Los pacientes que se estudiaron deberán contar con diagnóstico establecido mediante la clínica, exámenes radiográficos y TAC. Para lo cual se deberán tomar en cuenta los siguientes criterios de inclusión:

Sexo: Masculino y femenino.

Edad: 0 a 14 años.

Ocupación: cualquiera.

CRITERIOS DE EXCLUSION:

Fracturas de C1 y C2.

Deformidades congénitas.

Trastornos inmunológicos.

Procesos tumorales.

CRITERIOS DE NO INCLUSION:

- 1.- Salen del estudio los pacientes que habiendo cumplido los criterios de inclusión;
- 2.- Abandonan el control.
- 3.- Los que no realizan los estudios solicitados.
- 4.- Los pacientes fallecidos.
- 5.- Las condiciones para valorar los resultados clínicos del presente estudio se muestra en la siguiente tabla.

TABLA PARA EVALUAR LOS RESULTADOS DEL
PRESENTE ESTUDIO

DOLOR	NULO: 4	LEVE: 3	MODERADO: 2	SEVERO: 1
MOVILIDAD	COMPLETA: 4	MODERADA: 3	LEVE: 2	SIN MOVILIDAD: 1
LESION NEUROLOGICA	NULA: 4	PARESTESIAS: 3	REFLEJOS ANORMALES: 2	PARALISIS: 1
CONTRACTURA MUSCULAR:	NULO: 4	LEVE: 3	MODERADA: 2	SEVERA: 1

16 puntos: muy bueno
12 puntos: bueno
8 puntos: regular
4 puntos: malo

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en presente estudio son concluyentes, lo cual nos sugiere que los pacientes con luxación rotacional atlanto axoidea de origen traumático tratados a base de tracción cervical con fronda de Glisson por espacio de 5 a 14 días y posteriormente colocación de collarín de Thomas por espacio de 3 meses mostraron los siguientes resultados.

SEXO: Pacientes del sexo femenino: 3

Pacientes del sexo masculino: 5

EDAD: La edad mínima fue de 3 años.

La edad máxima fue de 12 años.

La edad promedio fue de 5 años.

TIEMPO DE SEGUIMIENTO:

Mínimo: 3 meses.

Máximo: 6 meses.

Promedio: 4.5 meses.

Tipo de luxación rotacional atlantoaxoidea de acuerdo a la clasificación de Fielding W. (22).

Tipo I: 5

Tipo II: 3

Padecimientos asociados:

Absceso de superficie lateral izquierda de cuello

FX occipital.

Espondilolistesis L5S1.

Celulitis de cuello.

Faringoamigdalitis.

Posoperado de amigdalectomía.

Tipo de reducción de la luxación rotacional de acuerdo a -
la clasificación de Ono K. (26).

Tipo I: 6

Tipo II: 2

Tiempo de hospitalización:

Máximo: 15 días.

Mínimo: 8 días.

Promedio: 11.5 días.

Tiempo de tracción cefálica:

Máximo: 15 días.

Mínimo: 5 días.

Promedio: 10 días.

Peso de la tracción: fue de un promedio de 1.8 kg.

Tiempo de uso de Collarín de Thomas:

Máximo: 14 semanas.

Mínimo: 3 semanas.

Promedio: 9.5 semanas.

Complicaciones:

Solo un paciente presentó: náuseas, vómito babinsky izquierdo como resultado de la aplicación de collarín manual muy alto. Como consecuencia de lesión vascular por angulación de la arteria vertebral.

En uno de los pacientes del tipo II quedo rotación residual de aproximadamente 10% en la TAC, tomada dos meses después, sin repercusiones clínicas, desde el punto de vista neurológico y/o estético (Onno tipo II).

TABLA DE VALORACION CLINICA ANTES Y DESPUES DEL
TRATAMIENTO.

<u>Dolor</u> (puntuación)	Pacientes		
	Antes	Después	Total de Casos
Nulo: 4	0 casos	7 casos	8
Leve: 3	0 "	1 "	8
Moderado: 2	2 "	0 "	8
Severo: 1	6 "	0 "	8
<u>Movilidad</u>			
Completa: 4	0 "	7 "	8
Moderada: 3	0 "	1 "	8
Leve: 2	1 "	1 "	8
Sin movilidad: 1	7 "	0 "	8
<u>Lesión Neurológica</u>			
Nula: 4	0 "	0 "	8
Parestesias: 3	0 "	0 "	8
Reflejos anormales: 2	0 "	0 "	8
Parálisis: 1	0 "	0 "	8
<u>Contractura Muscular</u>			
Nulo: 4	6 "	0 "	8
Leve: 3	2 "	0 "	8
Moderada: 2	0 "	2 "	8
Severa: 1	0 "	6 "	8

De acuerdo a la tabla de evaluación propuesta anteriormente, para la valoración del estado clínico de los 8 pacientes estudiados, los resultados se pueden resumir de la siguiente manera:

Estado clínico antes del tratamiento. Promedio de puntuación.

Bueno	0	10
Regular	1	8
Malo	7	7

Estado clínico después del tratamiento:

Muy bueno	7	16
Bueno	1	15
Regular	0	8
Malo	0	7

DISCUSION

Debido a que la luxación rotacional atlantoaxoidea es una entidad poco frecuente y desde luego poco conocida; los pacientes estudiados constituyen una muestra perspectiva teniendo en cuenta el tiempo (2 años), en que se diagnóstico este tipo de padecimiento.

En los 8 pacientes predominó el sexo masculino, siendo la edad promedio de 7.5 años, predominando el tipo I de la clasificación de Fielding W. (20), y en segundo caso el tipo II. la edad promedio en la literatura fue de 7 años.

En estos pacientes predominó el padecimiento traumático y en otros se detectó problemas de tipo infeccioso de vías respiratorias altas con mecanismo desencadenante un traumatismo trivial, como aseveran la mayoría de los autores.

En nuestro estudio exceptuamos un caso de un paciente de 1 año en el cual se demostró el síndrome del niño mal tratado, el cual mostró lesiones severas en otras partes de la economía, incluyendo trauma craneoencefálico, lo cual esta reportado, la asociación de esta lesión de cráneo con lesión ósea a nivel de C1 - C2, por mecanismo de rotación y contragolpe, y también en otro paciente al cual se le realizo amigdalectomía y presentó secunda

riamente luxación rotacional atlantoaxoidea como se ha mencionado previamente.

Además en los pacientes quienes presentaban proceso infeccioso, se utilizó antimicrobianos, de acuerdo a la patología infecciosa presente, lo que facilitó la reducción del proceso inflamatorio local.

El tiempo de seguimiento de estos pacientes fue de un promedio de 4.5 meses.

El tiempo de hospitalización fue relativamente corto teniendo como promedio 11.5 días en los pacientes que no presentaron complicación.

El tipo de reducción según la clasificación de Ono K. (26), fue del tipo I: 6 pacientes y del tipo II dos pacientes.

El tiempo de tracción cefálica fue de un promedio de 6 días teniendo en cuenta los hallazgos radiológicos de control y posteriormente se sometieron a inmovilización con collarín de Thomas por espacio de 9.5 semanas, lo cual está de acuerdo con la bibliografía (2,7,21,22,26).

El tipo de peso utilizado en las tracciones no fue el índi

cado, teniendo en cuenta que el mínimo en niños jóvenes es de 3.2 kg., y con aumento progresivo de 0.5 a 0.9 kg cada 3 a 4 días.

Si la deformidad se corrige la reducción se mantiene con un corset tipo Minerva o collarín de Thomas el cual se usó por 3 meses. Hasta el momento de concluir este trabajo no ha habido recurrencias pero deben ser esperadas en tanto el paciente sea sometido al mismo mecanismo y aun no se haya completado la maduración esquelética local, siendo una de las mas importantes la inclinación de las facetas articulares.

Aun cuando se han definido criterios quirúrgicos hasta el momento no ha sido necesario ninguno de los tratamientos propuestos.

Como complicación se presentó el síndrome de la arteria vertebral caracterizada por: náuseas, vómito, babinsky izquierdo en un paciente masculino de 12 años como resultado de la colocación de collarín manual por estar este demasiado alto. Esto fue corroborado por estudios adicionales, el cuadro cedió al colocar el paciente en posición neutra, evolucionando sin secuelas. En la literatura no se encontró esta complicación ocasionada por la aplicación de esta ortesis o tracción, sino como una complicación propia de esta patología causa de nuestro estudio.

Tampoco se presentó en ningún paciente síndrome del nervio occipital (neuralgia de Arnold), como complicación tardía.

En el cuadro clínico predominó el dolor, la rigidez de la nuca con la posición característica de cabeza rotada hacia un lado y rotación del cuello al lado opuesto con flexión leve "cock-robin", que es lo reportado por los autores (2,7,20,26). Este dolor solo persistió junto con la rigidez en un paciente como ya se mencionó y que de acuerdo a la clasificación de Ono es un tipo II, las fallas de reducción de este paciente están en relación al tiempo de evaluación para iniciar el tratamiento, así como se ha mencionado el derrame de la articulación y la formación de bridas e incluso la deformidad de las carillas articulares - impiden la reducción completa de las mismas. En este caso dado que es menos del 10% se considera que será compensado por rotación del occipital (mecanismo observable solo en niños, por la mayor movilidad de C0-C1 y la columna baja, hasta aproximadamente los 8 años), y por tanto se espera que no haya alteraciones - agregadas como sería la asimetría facial.

Analizando los resultados obtenidos apreciamos que en la valoración posterior al tratamiento los resultados fueron: muy buenos en un 86% los buenos fueron del 10%, lo que constituye un total del 96% de resultados alagadores y esta en relación a lo revisado bibliográficamente. También consideramos que estos re-

sultados obtenidos se deben a que la mayor parte de los pacientes fueron tratados dentro de los primeros 7 días del inicio del padecimiento y haber tratado la causa que los ocasionó, siendo - en una gran parte de ellos el proceso infeccioso de vías respiratorias altas, en forma concomitante con la reducción como ya se mencionó por los diversos autores, así como la importancia del tiempo de evolución para la reducción completa y evitar la no productibilidad de la luxación y la consecuencia de este en el esqueleto en crecimiento.

CONCLUSIONES

1.- Se requiere tener en mente este padecimiento para precisar su diagnóstico y tipo de tratamiento.

2.- La luxación rotacional atlantoaxoidea se puede presentar como complicación de un proceso de vías respiratorias altas y ser desencadenado por un traumatismo trivial en la mayoría de los casos.

3.- Esta afección también se puede presentar como complicación de un proceso traumático puro a nivel de la columna cervical y es más frecuente en niños debido a la laxitud de los ligamentos.

4.- Es característica la posición de la cabeza rotada hacia un lado con rotación del cuello al lado opuesto con flexión (cock robin).

5.- El tipo I y II de la clasificación de Fielding es la presentación más frecuente.

6.- No se encontró ningún tipo de lesión neurológica en los pacientes estudiados aunque esta no se descarta en lesiones más severas.

7.- Aunque su diagnóstico es complicado y controversial - este padecimiento se puede precisar con estudios de gabinete no sofisticados, tomando la radiografía transoral AP y la proyección lateral.

8.- Su tratamiento es conservador en la mayor parte de los casos, con resultados satisfactorios y mínimas secuelas.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Jacobson G. Bleeker HH. Pseudoluxacion of the Axis in children. Amer J. Roentgenol 1.959; 82: 472-481.
- 2.- Rivera W. Atlanto-Axial Dislocation In Child Hood. Presentation of 5 cases. Experience Of The Hospital Infantil México 1.963; 20: 79-96.
- 3.- Isdale Ic. et al. Atlantoaxial Subluxation. A six year Follow-Up Report. Ann Rheum Dis. 1971; 30:387-389.
- 4.- Wertzman G. et al. Rotational Atlantoaxial subluxation. Radiology 1.968;90:479-487.
- 5.- Mc Laurin RL. et al. Treatment of the Atlas and Axis By Wiring Without Fusion. J. Neurosurg 1.972;36:773-780.
- 6.- Fried Lc. Atlantoaxial Fracture-Dislocations. Failure of Posterior C1 to C2 fusion. J. bone Joint surg (br) 1.973; 55:490-496.
- 7.- Marar B. et al. Non Traumatic Atlantoaxial Dislocation In Children. Clin Orthop. 1.973;92:220-226.

- 8.- Tulsi Rs. Some Specific Anatomical Features Of The Atlas -
And Axis: Dens Epitransverse Process And Articular Facets.-
Aust Mz J. surg 1.978;48:570-574.
- 9.- Vasilios P. Traumatic Subluxation Of The Cervical Spine -
During Childhood. Orthopedic Clinics Of North America -
1.978;9:945-954.
- 10.- Sherk H. Snyder B. Posterior Fusions Of The Upper Cervical -
Spine. Indications. Techniques. And Prognosis. Orthopedics-
Clinics Of North America 1.978;9:1.091-1099.
- 11.- Fielding Jw. et al. Use Of Computed Tomography For The -
Diagnosis Of Atlanto axial Rotatory. A case Report. J. bone
Joint Surg (am) 1.978;60:1.102-1.104.
- 12.- Lucas Jt. Hungerford G. Perot P. Treatment Of Non Traumatic
Atlantio-axial Dislocation And Fibrous Fusion. J. neuro -
1.982;56:139-142.
- 13.- Odgen J. Anatomia de la Columna Vertebral. Ira. ed. Barcelo
na: Traumatismo del Esqueleto en el Niño. BarcelonaR Salvat
ed. S.A. 1.986:397-433.
- 14.- Norton M. Ghanma M. Atlantoaxial Instability Revisited An-
Alert For Endoscopists. Ann Otolrhinol Laryngol 1982;91:567-570.

- 15.- Dan N. Atlanto-Axial Subluxation: An Unusual Case Elucidated By Computerized Tomography. Aust nz j surg. 1978;48:565-566.
- 16.- Pennecot D. Gouraud J. Roentgenographical Study of the Stability Of The Cervical Spine In Children. Journal of Pediatric Orthopedics. 1984;3:346-352.
- 17.- Daniel DI. Computed Tomography Of The Articulations And Ligaments At The Occipito-Atlantoaxial Region. Radiology 1.983;146:709-716.
- 18.- Phillip. Post-Traumatic Inestability Between The Atlas And Axis In Children. Rev. clinic. orthopedics 1.982;68:461 469.
- 19.- El-khoury G. Clark Ch. Gravett A. Acute traumatic Rotatory-Atlanto-axial Dislocation In Children. J. bone Joint Surg - (am). 1984;66:774-777.
- 20.- Fielding Jw et al Atlanto-axial Rotatory Deformitis. Orthop Clin North Am. 1978;9:867-878.
- 21.- White A. Panjabi M. The Clinical Biomechanics Of The Occipite Atlanto-axial Complex. Orthopedic Clinics of North Ameri

ca 1978;9:867-878.

- 22.- Jones R. Rotatory Dislocation Of Both Atlanto-Axial, Joints
J. Bone Joint surg (br). 1984;66:6-7.
- 23.- Prager Pj. Differential Diagnosis And Radiological Morkup -
In Bilateral Lateral Atlantoaxial Offset. Radiology. 1983;3:
309-313.
- 24.- Ono K. Atlantoaxial Roratory Fixation. Radiographic Study -
Of Its Mechanism. Spine. 1985;10:602-608.
- 25.- Jordan J. Obeid L. Allen N. Isolated Atlantoaxial Subluxa--
tion As The Presenting Manifestation Of Inflammatory Bowel -
Disease. The American Journal Of Medicine 1986;80:517-520.
- 26.- Ungar F. Pagliazzi A. Cossi C. Alberti R. Rotatory Subluxa--
tion Of The Atlanto-Axial Joint. Italian Journal of Ortho--
paedics And Traumatology 1985;11:37-42.