



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

11242

51
2ej.

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL SIGLO XXI
SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**PATOLOGÍA DE LA UNIÓN
CRANEOCERVICAL
ESTUDIADA POR R.M. EN
PACIENTES DEL HOSPITAL DE
ESPECIALIDADES C.M.N. SIGLO XXI.**

**TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN**

**PRESENTA:
DRA. PATRICIA ROSAS FERNÁNDEZ**



MÉXICO, D.F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

269059

1998



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 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.

VISTO BUENO



HOSP. DE ESPECIALIDADES
DEL C. M. N. "SIGLO XXI"



DIC 7 1998



JEFATURA DE ENSEÑANZA
E INVESTIGACION

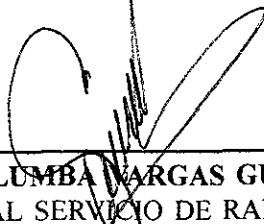
DR. NIELS WACHER RODARTE
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G.
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI

DR. FRANCISCO J. AVELAR GARNICA
JEFE SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G.
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI

DR. ARMANDO LOPEZ ORTIZ
MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
AREA DE RESONANCIA MAGNÉTICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G.
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI

DR. JENARO DIAZ ANGELES

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
AREA DE RESONANCIA MAGNÉTICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G.
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI



DRA. COLUMBA VARGAS GUTIERREZ

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN
AREA DE RESONANCIA MAGNÉTICA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DR. BERNARDO SEPULVEDA G.
CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI

MEMORANDUM INTERNO

DR. ARMANDO LÓPEZ ORTIZ - CATEDRÁTICO DE RM - #42058796
M. I. DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

DE: COORDINADOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

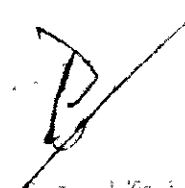
FECHA: octubre 21, de 1998

ASUNTO: Fecha de evaluación de Proyecto

El día 19 de octubre de 1998, en la plenaria reunión del Comité Local de Evaluación de Proyectos, se discutió el proyecto de investigación que se encuentra en curso, e las conclusiones de la reunión se detallan a continuación y se anexará el proyecto:

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: LA TUMOR LINGÜO-OROFARÍNGEA ESTUDIADA POR RESONANCIA MAGNÉTICA EN LOS CENTROS DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. JOSÉ ANTONIO GARCÍA GONZÁLEZ" EXCMO. PRINCIPAL NACIONAL SIGLO XXI

El presente informe es de carácter informativo.

Atentamente,

Armando López Ortiz

I. M. S. S.
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
DEL SIGLO VEINTI Y UNO
OCT 23 1998

DEPARTAMENTO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

- Dr. José Ángel del Real - Md de Radiología e Imagen
- Dr. Vargas Gutiérrez - Md de Radiología e Imagen
- Dr. María Angeles Carera - Md de Radiología e Imagen
- Dr. Javier García - Md de Radiología e Imagen

PARA: DR. AMPARO LINDEZ FORTIZ - M.D. de RADIOL. E IMAGEN
DE: DR. SERGIO RAMIREZ SEPULVEDA - M.D. de RADIOL. E IMAGEN

DE: COORDINADOR DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA

FECHA: Octubre 28, de 1998

ASUNTO: Exhis de Acta

Adjunto envío a Usted, Acta del Comité Local de Investigación que se llevó al cabo el día 28 de octubre del año en curso, a las 12:00 en la Sala de Juntas de la Dirección, donde se revisó su proyecto:

100/98 PATOLOGIA DE LA UNION CRANIOCERVICAL ESTUDIADA POR RESONANCIA MAGNETICA EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. BERNARDO SEPULVEDA S." CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

Con los Comentarios del Comité Local de Investigación.

Atentamente,
Sergio Ramirez Sepulveda

- Dr. Carlos Hernández Fortiz.- M.D. de Radiología e Imagen
- Dr. Vargas Bultrón, Humberto.- M.D. de Radiología e Imagen
- Dr. Juan Carlos Senaro.- M.D. de Radiología e Imagen
- Dr. Avelar Barralca Francisco J.- M.D. de Radiología e Imagen

ACU:rga*



MINISTERIO DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES
DIRECCION REGIONAL DE SALUD
DIRECCION GENERAL DE SALUD
REGION DE ICA
HOSPITAL GENERAL DE SAN CARLOS
"DOCTOR BERNARDO SIERRA" - ICA - PERU
DIRECCION DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS DE DIAGNOSTICO

18 DE OCTUBRE DE 1998

R.L. 3785-98-55

ACTA DEL COMITE LOGSI DE INVESTIGACION

A las 12:30 horas del día 03 de junio de 1998, se realizaron en la sala de juntas de la dirección del hospital los doctores: Abel Antonio O. Pablo Rivera, Héctor Juan Tamayo Peña, Antonio Castellanos Ojeda y María R. Rodríguez, el punto 1º:

ISS 98 "PAQUETE DE LA UNIÓN TRANSFORMACION DADA POR RM EN PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE SAN CARLOS"

El documento se adjunta.

Dicliamen: 1/8/98 APO

ATENTAMENTE
SIGURIDAD SOCIALIZADA

DIRECTOR
DIRECTOR ADMINISTRATIVO
DIRECTOR

N=WR

PATOLOGIA DE LA UNIÓN CRANEOCERVICAL ESTUDIADA
POR R.M. EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
C.M.N. SIGLO XXI.

AUTOR:

DR. PATRICIA ROSAS FERNÁNDEZ

SERVICIO DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

DR. BERNARDO SEPULVEDA G.

CENTRO MEDICO NACIONAL S. XXI

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ASESOR:

DR. ARMANDO LOPEZ ORTIZ

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE RADIOLOGÍA
E IMAGEN DEL AREA DE RESONANCIA MAGNÉTICA

HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

DR. BERNARDO SEPULVEDA G.

CENTRO MEDICO NACIONAL S. X

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

TABLA DE CONTENIDO

Antecedentes	1
Planteamiento del problema	16
Hipótesis	17
Objetivo	8
Material, pacientes y métodos	19
Consideraciones éticas.	21
Recursos para el estudio	22
Cronograma de actividades	23
Análisis estadísticos y resultados	24
Anexos	28
Referencias bibliográficas	36

Y DE TODOS MIS QUERIDOS PROFESORES QUE ME HAN ATENDIDO
SOLICITAMENTE, Y LAMENTO HABERLOS OMITIDO EN ESTE
MOMENTO PERO QUE CON CARÍÑO RECUERDO.

AGRADEZCO SUS ATENCIONES Y DESINTERESADA AYUDA A MIS
AMIGAS Y GENTILES

COLABORADORAS:
DRA. RUTH MEZA SANTIBAÑEZ
DRA. SANDRA BOLAÑOS

ASI COMO A MIS COMPAÑEROS QUE ME HAN PRECEDIDO , DE LAS
ANTERIORES
GENERACIONES, Y DE LAS DOS GENERACIONES POSTERIORES POR SU
COLABORACION Y APOYO PARA LA REALIZACION DEL TRABAJO EN
EQUIPO EN ESTE HOSPITAL.

AL PERSONAL TECNICO QUE CON SU APOYO Y ENSEÑANZAS FUE
POSIBLE REALIZAR TODAS MIS ACTIVIDADES EN CADA UNO DE LOS
ESTUDIOS EN ESTE HOSPITAL Y POR LOS QUE TUVE LA
OPORTUNIDAD DE TENER UNA ROTACION.

Y EN ESPECIAL AL PERSONAL DE ENFERMERIA QUE CON SU ATENTA
Y GENTIL AYUDA EN FAVOR DE LOS PACIENTES.
MIRTA, YOLANDA, LIDIA, SILVIA

Y POR ULTIMO MI AGRDECIMIENTO A TODOS LOS ENFERMOS DE
LOS QUE LA ENSEÑANZA ES INAGOTABLE Y APRENDI BASTANTE.
GRACIAS INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

DEDICO ESTE TRABAJO EN EL FINAL DE MI CURSO DE ESPECIALIDAD

POR SU CARIÑO, DEDICACION , DESVELOS Y APOYO

DESINTERESADO,

QUE A LO LARGO DE MI VIDA,

EN MIS PEQUEÑOS Y GRANDES PROYECTOS ,

HAN TENIDO MIS PADRES CONMIGO.

GRACIAS.

SR. INGENIERO TEXTIL:DAMASO ENRIQUE ROSAS OLVERA

Y

SEÑORA GLORIA FERNANDEZ COVARRUBIAS

AGRADEZCO SU APOYO Y CARIÑO A MIS HERMANOS:

PROFESORA ROSA MARIA ROSAS FERNANDEZ

INGENIERO EDGAR ENRIQUE ROSAS FERNANDEZ

CAPITAN S. MANUEL ROSAS FERNANDEZ

LIC. CONTADOR PUBLICO GABRIEL ROSAS FERNANDEZ

GRACIAS HIJITOS POR SU APOYO,COMPRESION, Y SU GRAN
RESPONSABILIDAD

CONMIGO Y CON SU FUTURO AL SER BUENOS NIÑOS, BUENOS
ESTUDIANTES, Y EXCELENTES PERSONAS:

PATRICIA YTALIVI CORDERO ROSAS

JOSE ALFREDO CORDERO ROSAS

CINDY ELIZABETH CORDERO ROSAS

ANTECEDENTES

UNION CRANEOCERVICAL

ANATOMIA

Los elementos óseos que contienen estas estructuras son llamadas como UNION CRANEOVERTEBRAL, la cual es formada por el hueso occipital y las vértebras de C1 y C2 (atlas y axis) cuatro articulaciones entre tres componentes óseos como sigue:

1. Articulación atlantooccipital
2. Articulación atlantoaxial anterior y mediana
3. Articulación atlantoaxial posterior y mediana
4. Articulación atlantoaxial lateral

Estas cuatro articulaciones son verdaderas articulaciones sinoviales.

La rutina en la exploración de la unión cráneoocervical por Resonancia Magnética se realiza en cortes axiales y sagitales y alguna vez, de acuerdo a la patología, en cortes coronales. La rutina incluye Secuencia Espin en T1 y T2, eco gradiente en secuencias rápidas (GRASS - FISP) en plano sagital y axial. Las articulaciones uncovertebrales se encuentran entre el proceso uncinado y una pequeña depresión inferior del cuerpo vertebral. Los cuerpos vertebrales son isointensos en las imágenes del T1 y disminuyen de intensidad en el eco-gradiente. La corteza con el hueso denso muestra una baja señal en las imágenes de T1; en el T2 la intensidad de señal de los cuerpos vertebrales disminuye.

El proceso transversal tiene un foramen a nivel de C2, por el cual es el pasaje de las arterias vertebrales. El canal espinal, de forma triangular, mide cerca de 27 mm en C1 y de 15 a 16 mm entre C1 y C2. El espacio subaracnoideo es mayor de C1 a C3; posteriormente hacia nivel medio cervical se hace mayor.

Estructuras blandas, articulaciones y ligamentos a nivel cervical, los discos intervertebrales separan dos cuerpos vertebrales adyacentes, más no existe espacio entre C1 y C2. Las facetas interarticulares son visualizadas en un corte axial con bajo valor de atenuación en las articulaciones de los espacios facetarios. Ligamento longitudinal anterior se inicia del axis al ligamento atlantoaxial anterior y se extiende conteniendo los espacios discales. El ligamento longitudinal posterior se inicia en la superficie posterior del axis. El ligamento nuchal conecta la base del hueso occipital con el proceso espinoso de C1.

Tiene importancia la unión cráneoocervical, porque a través de ella cruzan ocho pares de nervios espinales cervicales. El primero pasa posterior a la articulación atlantooccipital. El resto de los nervios pasa a través del foramen intervertebral.

ANATOMIA NORMAL Y CORRELACION CON RESONANCIA MAGNETICA

La anatomía de la unión craneocervical, aunque compleja puede ser visualizada en imágenes de rutina por resonancia magnética. Este ensayo muestra la anatomía de las articulaciones complejas de la unión craneovertebral con sus ligamentos y su anatomía articular. El conocimiento de la anatomía normal de la región occipitoatlantoaxial es necesaria para entender las lesiones que afectan esta área. Las más comunes son los traumatismos y artropatías, pero pueden incluir anomalías congénitas y neoplasias. Las anomalías mecánicas pueden dar secuelas neurológicas y dolor.

LIGAMENTOS CRANEOCERVICALES EXTERNOS

La membrana atlantooccipital anterior se extiende hasta el arco anterior de C1 y al foramen magno, al igual que la membrana atlantooccipital posterior, la cual coincide en este mismo sitio. La primera es visualizada como una estructura intermedia con fascículos radiados justo por arriba y anteriores a la apófisis

odontoides. La intensidad de señal de la membrana atlantoaxial anterior es mayor que otros ligamentos de la unión craneovertebral.

En las imágenes de R.M., la membrana atlantooccipital posterior se observa moderadamente gruesa y con una señal menor con un contorno ondulado que permite el paso de las arterias vertebrales.

Los ligamentos atlantooccipitales se ven externos a la cápsula de la articulación atlantooccipital lateral y se orienta verticalmente, son redundantes y laxos que permiten movimientos de rotación en estas articulaciones.

El ligamento atlantoaxial anterior se extiende desde la porción medial anterior que es densa, hacia la porción inferior del arco anterior de C1. Consiste en dos fascículos separados que se distinguen con una baja intensidad separados de una alta intensidad de señal, en el plano de grasa. El ligamento interespinoso tiene una orientación oblicua y es vista con varias fibras separadas de una señal intermedia en imágenes observadas hacia la línea media.

LIGAMENTOS CRANEOCERVICALES INTERNOS

La membrana tectorial es superior a la extensión del ligamento longitudinal posterior y se dirige al receso anterolateral del foramen magno, es observado como una banda de señal muy baja.

El ligamento transversal es una banda espesa con una señal intermedia. Entre el ligamento transversal y el fascículo hay una sombra que cruza y que juntos constituyen el ligamento cruzado.

El ligamento apical no es directamente visible por resonancia magnética o en cortes anatómicos. Estos se colocan superiores y se extienden densos hacia el hueso occipital y son rodeados por grasa. Entre el fascículo longitudinal superior del ligamento cruzado y la membrana atlantooccipital anterior. Los ligamentos alares son cortos y estrechos con una señal intermedia, extendiéndose por fuera del receso lateral con un aspecto medial del cóndilo occipital.

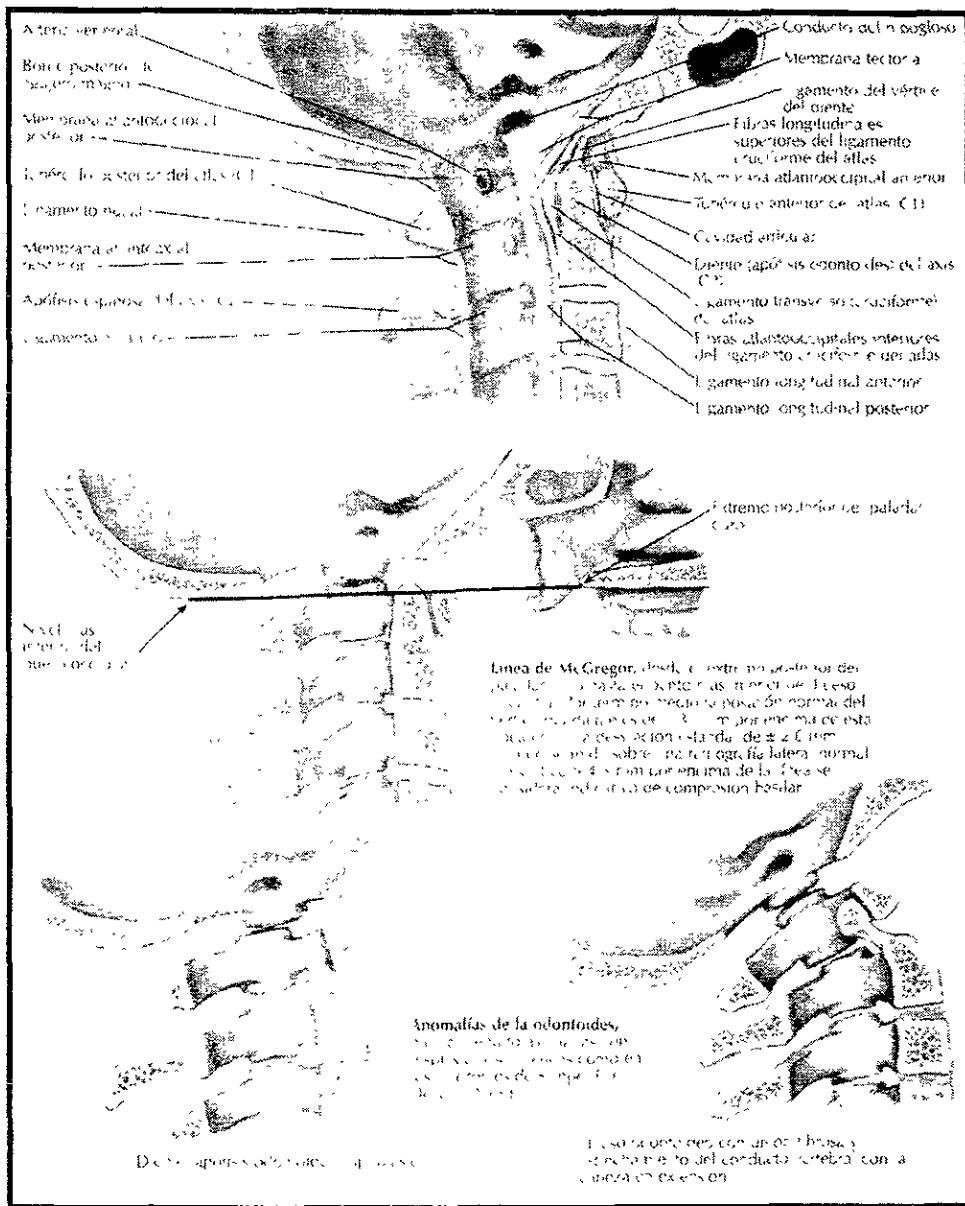
ARTICULACIONES

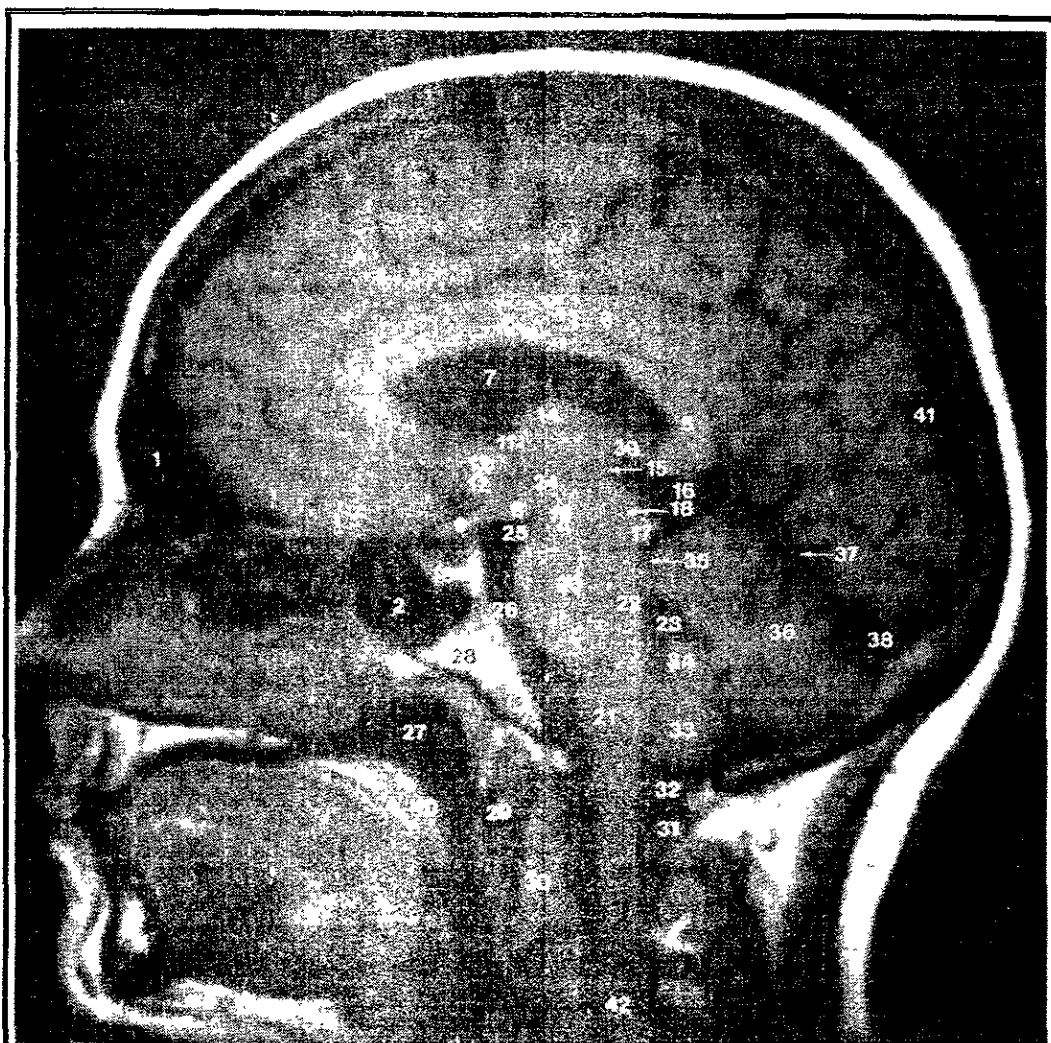
Los puntos de referencia en cortes sagitales para estudios de resonancia magnética normal: son estudiados mediante las líneas de McRae, McGregor y Chamberlain.

EL INTERVALO ATLANTOAXOIDEO.-

Es también una medida de inestabilidad atlantoaxial; se mide como la distancia entre el receso posterior del arco anterior del atlas a la porción anterior de la apófisis odontoides. El límite superior normal es menor de 3 mm y tiende a incrementarse con la proyección dinámica en flexión forzada.

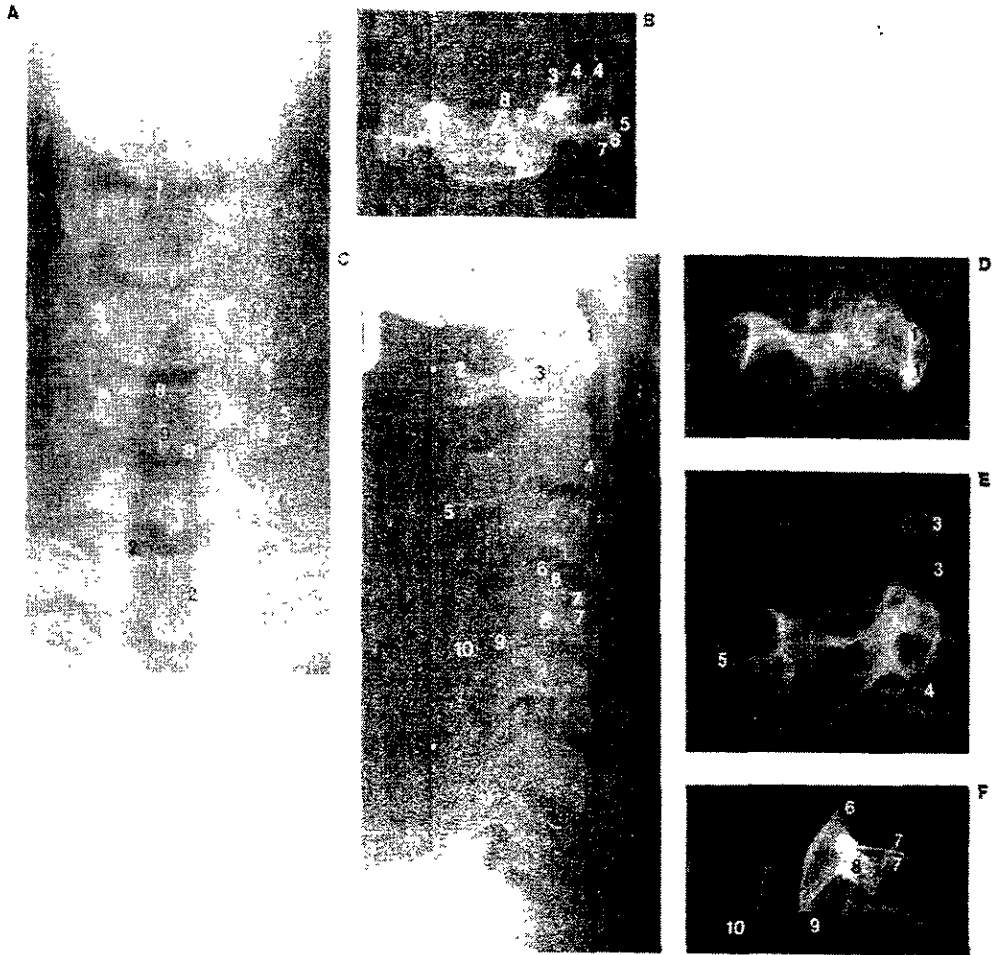
ARTICULACIÓN ATLANTOOCIPITAL





Cerebro. Imagen sagital, metil por RM (serie 1) (Fig. 1)

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1. Tercera línea | 14. Vena magna | 26. Arteria posterior | 39. Foramen transversario |
| 2. Tercera línea | 15. Vena magna | 27. Arco posterior del atlas | 40. Olla la |
| 3. Tercera línea | 16. Vena magna | 28. Arteria posterior | 41. Fisura cerebellopontina |
| 4. Tercera línea | 17. Vena magna | 29. Arteria posterior | 42. Medula espinal cervical |
| 5. Tercera línea | 18. Vena magna | 30. Apofisis occipitales dentadas | |
| 6. Tercera línea | 19. Vena magna | 31. Arco posterior del atlas | |
| 7. Tercera línea | 20. Vena magna | 32. Arteria posterior | |
| 8. Tercera línea | 21. Vena magna | 33. Arteria posterior | |
| 9. Tercera línea | 22. Vena magna | 34. Arteria posterior | |
| 10. Tercera línea | 23. Vena magna | 35. Arteria posterior | |
| 11. Tercera línea | 24. Vena magna | 36. Arteria posterior | |
| 12. Tercera línea | 25. Vena magna | 37. Arteria posterior | |
| 13. Tercera línea | 26. Arteria posterior | 38. Arteria posterior | |



A Columna cervical. Proyección anteroposterior

B Vértebra cervical aislada. Proyección lateral

- 1 Región de las cuerdas vertebrales
- 2 Tráquea
- 3 Túbulo posterior alar (arcos)
- 4 Apófisis articular superior (carla)
- 5 Tubérculo posterior
- 6 Lamina intervertebral
- 7 Apófisis articular inferior (carla)
- 8 Cuerpo
- 9 Apófisis espinosa

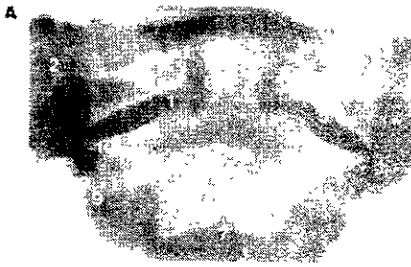
C Columna cervical. Proyección lateral

D Atlas (1ª vértebra cervical) aislado. Proyección lateral

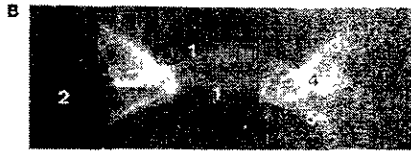
E Axis (2ª vértebra cervical) aislado. Proyección lateral

F Cuarta vértebra cervical. Proyección lateral

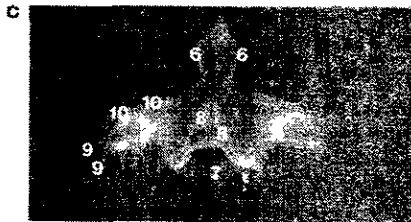
- 1 Apófisis anterior (carla) del atlas (1ª vértebra cervical)
- 2 Apófisis espinosa del atlas (1ª vértebra cervical)
- 3 Apófisis anterior (carla) del axis (2ª vértebra cervical)
- 4 Cuerpo del axis (2ª vértebra cervical)
- 5 Apófisis espinosa del axis (2ª vértebra cervical)
- 6 Apófisis articular superior (carla)
- 7 Tubérculo anterior de la apófisis transversa de la 4ª vértebra cervical
- 8 Tubérculo posterior de la apófisis transversa de la 4ª vértebra cervical
- 9 Apófisis articular inferior (carla)
- 10 Apófisis espinosa



A) Atlas (C1) y Eje (C2) aislado. Proyección anteroposterior en posición normal.



B) Atlas (C1) y Eje (C2) aislado. Proyección anteroposterior



C) Atlas (C1) y Eje (C2) aislado. Proyección anteroposterior

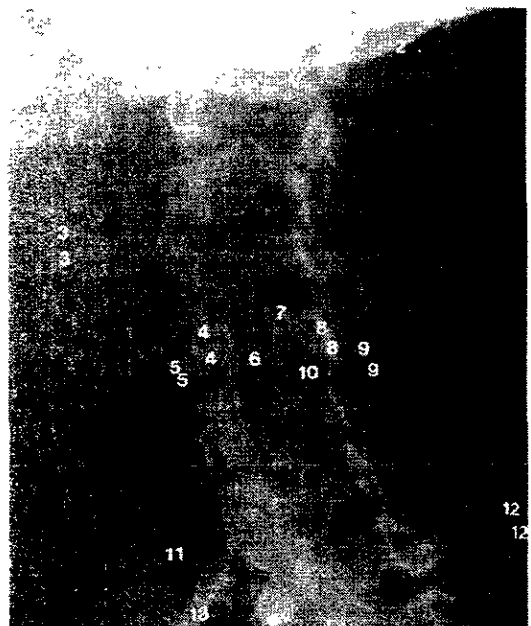
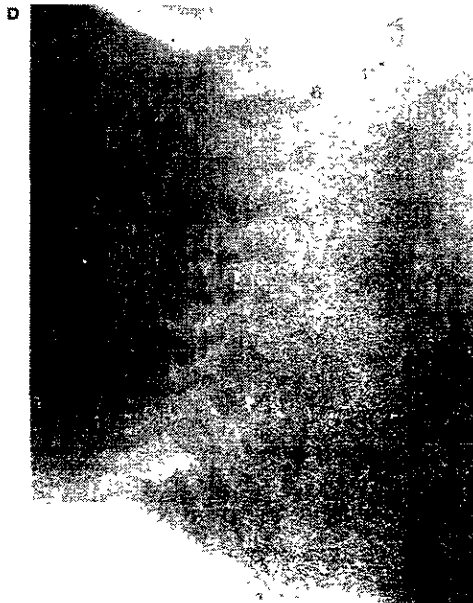
D) Columna cervical de un niño de 3 años. Proyección lateral

Fig. 1. Atlas (C1) y Eje (C2) aislados. Articulaciones occipitales normales.

1	Artículo occipital izquierdo	1
2	Artículo occipital derecho	2
3	Artículo occipital izquierdo	3
4	Artículo occipital derecho	4
5	Artículo occipital izquierdo	5
6	Artículo occipital derecho	6
7	Artículo occipital izquierdo	7
8	Artículo occipital derecho	8
9	Artículo occipital izquierdo	9
10	Artículo occipital derecho	10
11	Artículo occipital izquierdo	11
12	Artículo occipital derecho	12

E) Columna cervical. Proyección oblicua

1	Artículo occipital izquierdo	1
2	Artículo occipital derecho	2
3	Artículo occipital izquierdo	3
4	Artículo occipital derecho	4
5	Artículo occipital izquierdo	5
6	Artículo occipital derecho	6
7	Artículo occipital izquierdo	7
8	Artículo occipital derecho	8
9	Artículo occipital izquierdo	9
10	Artículo occipital derecho	10
11	Artículo occipital izquierdo	11
12	Artículo occipital derecho	12
13	Artículo occipital izquierdo	13
14	Artículo occipital derecho	14
15	Artículo occipital izquierdo	15
16	Artículo occipital derecho	16
17	Artículo occipital izquierdo	17
18	Artículo occipital derecho	18
19	Artículo occipital izquierdo	19
20	Artículo occipital derecho	20
21	Artículo occipital izquierdo	21
22	Artículo occipital derecho	22
23	Artículo occipital izquierdo	23
24	Artículo occipital derecho	24
25	Artículo occipital izquierdo	25
26	Artículo occipital derecho	26
27	Artículo occipital izquierdo	27
28	Artículo occipital derecho	28
29	Artículo occipital izquierdo	29
30	Artículo occipital derecho	30
31	Artículo occipital izquierdo	31
32	Artículo occipital derecho	32
33	Artículo occipital izquierdo	33
34	Artículo occipital derecho	34
35	Artículo occipital izquierdo	35
36	Artículo occipital derecho	36
37	Artículo occipital izquierdo	37
38	Artículo occipital derecho	38
39	Artículo occipital izquierdo	39
40	Artículo occipital derecho	40
41	Artículo occipital izquierdo	41
42	Artículo occipital derecho	42
43	Artículo occipital izquierdo	43
44	Artículo occipital derecho	44
45	Artículo occipital izquierdo	45
46	Artículo occipital derecho	46
47	Artículo occipital izquierdo	47
48	Artículo occipital derecho	48
49	Artículo occipital izquierdo	49
50	Artículo occipital derecho	50
51	Artículo occipital izquierdo	51
52	Artículo occipital derecho	52
53	Artículo occipital izquierdo	53
54	Artículo occipital derecho	54
55	Artículo occipital izquierdo	55
56	Artículo occipital derecho	56
57	Artículo occipital izquierdo	57
58	Artículo occipital derecho	58
59	Artículo occipital izquierdo	59
60	Artículo occipital derecho	60
61	Artículo occipital izquierdo	61
62	Artículo occipital derecho	62
63	Artículo occipital izquierdo	63
64	Artículo occipital derecho	64
65	Artículo occipital izquierdo	65
66	Artículo occipital derecho	66
67	Artículo occipital izquierdo	67
68	Artículo occipital derecho	68
69	Artículo occipital izquierdo	69
70	Artículo occipital derecho	70
71	Artículo occipital izquierdo	71
72	Artículo occipital derecho	72
73	Artículo occipital izquierdo	73
74	Artículo occipital derecho	74
75	Artículo occipital izquierdo	75
76	Artículo occipital derecho	76
77	Artículo occipital izquierdo	77
78	Artículo occipital derecho	78
79	Artículo occipital izquierdo	79
80	Artículo occipital derecho	80
81	Artículo occipital izquierdo	81
82	Artículo occipital derecho	82
83	Artículo occipital izquierdo	83
84	Artículo occipital derecho	84
85	Artículo occipital izquierdo	85
86	Artículo occipital derecho	86
87	Artículo occipital izquierdo	87
88	Artículo occipital derecho	88
89	Artículo occipital izquierdo	89
90	Artículo occipital derecho	90
91	Artículo occipital izquierdo	91
92	Artículo occipital derecho	92
93	Artículo occipital izquierdo	93
94	Artículo occipital derecho	94
95	Artículo occipital izquierdo	95
96	Artículo occipital derecho	96
97	Artículo occipital izquierdo	97
98	Artículo occipital derecho	98
99	Artículo occipital izquierdo	99
100	Artículo occipital derecho	100



Hasta estos días es poca la información que reúne la patología vista en las imágenes diagnósticas acerca de las lesiones en la unión craneocervical, motivo por el cual nos surge la inquietud de hacer una recopilación de casos acerca del tema. Aunque la patología no es muy variada, es importante conocerla iniciando desde la anatomía y haciendo un estudio de los diferentes casos.⁽¹⁾

La mayoría de las lesiones son estudiadas de acuerdo al siguiente orden: lesiones traumáticas, neoplásicas, degenerativas e inflamatorias que modifican la anatomía de esta área donde las relaciones óseas y de nivel medular cervical alto están valoradas por las líneas de referencia anatómica.

TRAUMÁTICAS

Las fracturas vertebrales afectan con frecuencia algunos segmentos de la columna. El mecanismo de producción es casi siempre indirecto y las fuerzas traumatizantes actúan comprimiendo a la columna en sentido longitudinal o modificando sus ejes, sea en sentido de flexión o más raramente hacia la extensión. A nivel de la columna cervical se ofrecen lesiones importantes a nivel del atlas y el axis. Las fracturas del atlas son a nivel de su arco anterior o posterior (es el más común) y rara vez hacia las masas laterales. La lesión se produce por hiperflexión o hiperextensión, y alguna de las veces por compresión entre el occipital y el axis como consecuencia de una caída cuando algún paciente queda de cabeza. La fractura de los arcos permite la separación de las masas laterales.

El cuadro clínico se caracteriza por dolor espontáneo y a la palpación en la región suboccipital; rigidez a nivel cervical por contractura muscular, sustentación manual de la cabeza al cambiar de posición; limitación funcional, a veces disfagia y parestesias o anestesia en el territorio de nervios suboccipitales, por lo que son útiles las imágenes multiplanares por RM.

Cuando la fractura es tratada adecuadamente, el pronóstico es bueno, porque las lesiones ligamentarias asociadas cicatrizan de manera normal; pero si el tratamiento es deficiente, la laxitud de los ligamentos puede llevar a complicaciones tardías: luxación progresiva o neuralgía por compresión del nervio suboccipital.

Las fracturas del axis, cuando se fractura el cuerpo y no hay luxación, la clínica y el tratamiento no difieren de lo enumerado para las fracturas del atlas. La fractura de la apófisis odontoides es relativamente rara y se produce por hiperflexión cefálica, en donde es importante el diagnóstico por imagen, ya que reviste gran importancia el estado de las conexiones ligamentarias, pues si ellas están íntegras, la luxación de los cuerpos o la penetración de la odontoides en el canal no se producirá; la ruptura de los ligamentos, en especial las conexiones occipitoodontoides y occipitoaxoideas, así como del ligamento transversal, son las que pueden permitir complicaciones en forma primaria o secundaria si el tratamiento fue inadecuado. La penetración de la odontoides en el canal raquídeo puede producir la muerte por compresión bulbar, puesto que la porción inferior de este segmento del neuroeje está a la altura de la hipófisis. La consolidación de la fractura se produce sin inconvenientes cuando el tratamiento es correcto, aunque se origine una pseudoartrosis, el pronóstico no depende de ella, sino de las lesiones ligamentarias asociadas.

La luxación anterior del atlas sobre el axis supone la ruptura de los ligamentos atloideoaxoideo, occipitoodontoaxoideo y transversal; cuando se acompaña de fractura de la odontoides y el ligamento transversal queda intacto, la apófisis fracturada se desplaza junto con el atlas. De los dos tipos de lesión es más grave la luxación pura, porque la odontoides penetra en el canal raquídeo; cuando hay fractura de la odontoides, las posibilidades de lesión bulbar son menores. Las subluxaciones se producen por rupturas ligamentarias parciales. El grado de lesión de los ligamentos se puede comprobar en imágenes por RM en base al desplazamiento vertebral. La luxación anterior del atlas se acompaña de desplazamiento rotatorio. Puede producirse también fractura luxación por hiperextensión; la fractura puede radicar a nivel de la odontoides o en el cuerpo de las vértebras cervicales, la más importante a nivel del axis. En ocasiones la médula puede ser lesionada por contusión o hemorragia extradural, en donde las imágenes por RM son de importancia vital para el tratamiento y evolución de los pacientes.^(3,5,6,7,8) (VI,

X, XVII, XXIX, XXX)

NEOPLASICAS

Las lesiones neoplásicas de la columna y de la médula espinal son lesiones poco frecuentes que tienen un impacto psicosocial y económico importante por el intenso dolor, la rápida incapacidad funcional que producen, y el primordial despliegue de recursos que se necesitan para establecer su magnitud, extensión y terapéutica adecuada en cada caso. (XXXI, XXXIV, 17)

La resonancia magnética constituye actualmente la modalidad de imagen diagnóstica más importante para estas lesiones debido a que tiene todas las ventajas de los otros métodos de imagen como son la mielografía, la tomografía computada (TC), la MieloTC, y casi ninguna de sus desventajas.⁽¹⁸⁾

Las lesiones neoplásicas de la columna tienen una incidencia de aproximadamente cinco casos por cada 100 mil habitantes por año; no se ha identificado predilección por algún sexo y se sugiere que exista una lesión de la columna por cada cinco lesiones del sistema nervioso central. Su rango de edad es amplio y está presente desde la lactancia hasta la octava década de la vida, aunque existe una preponderancia de algún tipo de lesión dependiendo de la edad del paciente. Por lo que este trabajo en dicha patología tiene como finalidad hacer una revisión de la literatura y mencionar el estado actual de la imagen diagnóstica por RM en estas lesiones. (XXXI, 1, 17, 18)

Las neoplasias de la columna en forma tradicional se agrupan de acuerdo a su localización en: (XXXIV)

- a) Intramedular
- b) Intradural - Extradural
- c) Extradural.

Las lesiones de las vainas nerviosas constituyen el 23% de las lesiones de la columna cervical, las cuales, histológicamente, están constituidas con diferentes grados de celularidad a nivel de las células de Schwann, células ganglionares, fibroblastos y contenido mixoide. Se presentan en forma de Schwannomas,

neurofibromas y ganglioneuromas, por lo que algunas veces se denominan como tumores malignos de las vainas nerviosas. Frecuentes entre los 20 y 50 años de edad.

A. Los Schwannomas son las lesiones más comunes, siendo predominantemente intraraquídeas y centrales, mientras que los neurofibromas son de nervios periféricos. En la imagen de RM son lesiones que ocupan el espacio, de contornos bien delimitados que causan ensanchamiento de los forámenes al seguir el trayecto de las raíces nerviosas. En el T1 suelen ser isointensas (75%) o hipointensas (25%) a la médula espinal, en la densidad de protones, son isointensas y el T2 muy hiperintensa. Es frecuente la homogeneidad de su parénquima por hemorragia o degeneración quística. Son intradurales - extramedulares en el 70 a 75%; el resto intra o extradurales puras en el 10 a 15%. El aspecto "en reloj de arena" está en el 15% de los casos. Con la aplicación de gadolinio muestra un reforzamiento intenso que hace evidente la degeneración quística y la hemorragia. La malignización de estas lesiones es en el 2 al 12% de los casos con una sobrevida entre 30 y 50% a 5 años.^(1, 2, 20)

B. Dentro de las lesiones de las meninges, las cuales constituyen el 22% de los casos, son el segundo tumor primario más frecuente. Estas lesiones son meningiomas, que pueden ser de cualquier tipo de celularidad, más común en mujeres y pacientes de más de 40 años de edad. Se presentan en el 15% a nivel de columna cervical y en el 80% en la columna torácica. Los meningiomas son predominantemente intradurales - extramedulares (90%) hacia la pared anterolateral o posterolateral del saco dural, también pueden situarse intra - extradurales en 5 a 6% y extradurales en el 5 a 6%. Se encuentran localizadas, también, en el foramen magno (6%) constituyendo el tumor más frecuente de este sitio, habitualmente son únicos pero pueden ser múltiples. La imagen de RM en el T1 muestra lesiones iso o ligeramente hiperintensos a la médula. En el T2 estas lesiones pueden ser hipointensas, homogéneas o heterogéneas, asociadas al grado de calcificación que puede mostrar imagen hipointensa, ocasionalmente hiperintensa, con lo cual debe hacerse diagnóstico diferencial de los Schwannomas. Existe inserción de base amplia y ocasionalmente "cola dural", con gadolinio hay

reforzamiento moderado.⁽¹⁸⁾

C. El 15% de las neoplasias de origen glial, entre las que se encuentra con más frecuencia el ependimoma (60%), tiene su origen hacia el filum terminale (tumor mixopapilar), ocurre hasta en el 90% de estas lesiones, mientras que aparecen en el resto de la médula hasta el 10%. Otra lesión menos frecuente la constituyen los astrocitomas (35%), de estos los de bajo grado de Kernohan I y II ocupan el 85% de frecuencia, seguidos de los anaplásicos 15 al 25%, y por el glioblastoma multiforme 0.2 a 1.5%. Otras lesiones gliales son las gangliogliomas, con una frecuencia del 1.1% y los oligodendrogliomas en menos de 1%.⁽¹⁸⁾

DEGENERATIVAS E INFLAMATORIAS

De las lesiones más frecuentemente localizadas en esta región de unión craneocervical como AR y artritis psoriásicas que producen cambios inflamatorios, cambios a nivel de las articulaciones sinoviales con tejido inflamatorio abundante, erosión de superficies articulares por pannus con debilidad y soporte ligamentario que da erosión y compresión medular.^(1, 2, 3, 5, 8)

Esta condición es conocida por varios nombres, incluyendo sinostosis atlanto - occipital u occipitocervical, occipitalización del atlas y asimilación del atlas. Los pacientes frecuentemente tienen asociadas anormalidades morfológicas espinales, incluyendo fusión de C2 - C3, impresión basilar y limitación del espacio disponible para el cordón. La sintomatología frecuentemente es de presentación insidiosa y ocurriendo en la tercera y cuarta década de la vida. La cefalea occipital, así como la limitación en la flexión cervical y en la extensión son sintomatología frecuente. El déficit neurológico involucra a los elementos anteriores y posteriores del cordón espinal, que son comúnmente asociados a esta condición, además de asociarse ocasionalmente a degeneración de discos cervicales. La sinostosis entre el arco de la primera vértebra en el occipucio puede involucrar cualquier parte o todo el atlas. El arco anterior es comúnmente incorporado a la fusión, seguido por las masas laterales y por último a nivel del arco posterior.^(6,8)

La impresión basilar, definida como una invaginación del foramen magnum y asociado a estructuras óseas, ha sido observado en el 60-70% de los pacientes con fusión atlanto - occipital. Se cree que estos hallazgos estructurales disminuyen el volumen de la fosa craneal posterior y posiblemente resulten en la compresión del contenido de la misma y del cordón espinal cervical alto. Se ha notado que causan signos neurológicos anteriores y posteriores evidentes en las proyecciones sagitales, usando algunos puntos de referencia como la línea de Chamberlain, McRae, McGregor; y posiciones dinámicas demostrativas como la de flexión para valorar el espacio para la médula espinal.^(1, VII, VIII, XI, XIV, XV, XXVI, XXX)

Otro tipo de patologías vistas y estudiadas en imágenes por RM revelan cambios en pacientes con aracnoiditis espinal tuberculosa y pueden jugar un im-

portante papel en el diagnóstico diferencial de esta enfermedad. Al igual que una patología no frecuente, como es la cisticercosis a nivel de la médula espinal y el espacio subaracnoideo, vistos en cortes sagitales o axiales en T1 y T2 simples y contrastados, que se muestran como lesiones homogéneas con algunas lesiones quísticas focales o cavitaciones siringomiélicas del cordón medular, en varias fases de la enfermedad y que a veces muestra la presencia de escólex dentro de la luz del canal medular. (I, II, IX, XII, XX, XXXI)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio de los pacientes con lesiones a nivel de la unión cráneo cervical ha permitido a los radiólogos, neurocirujanos, los neurólogos y a los patólogos, mostrar que las lesiones en esta localización con imágenes multiplanares sensibles para dar un diagnóstico más acertado aplicado a las situaciones que las imágenes en estudios con placas analógicas y de Tomografía Computada necesitan para un tratamiento apropiado en relación a los hallazgos clínicos y neurológicos de cada uno de los pacientes.

La patología de la unión cráneo cervical es poco frecuente, por lo que las investigaciones y referencias son escasas, con este estudio pretendemos recopilar casos con patología de la unión cráneo cervical con el fin de establecer los hallazgos más importantes por imágenes de Resonancia Magnética.

¿Cuál es el abordaje ideal por Resonancia Magnética en pacientes con lesiones de la unión cráneo cervical?

¿Cuál es el catálogo de enfermedades de la unión cráneo cervical vistas en el servicio de Resonancia Magnética del Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI?

¿Cuál es la frecuencia de la casuística obtenida?

HIPÓTESIS

La patología de lesiones de la unión craneocervical no tiene prevalencia en la edad y es poco frecuente, en algunas enfermedades neoplásicas, traumáticas, inflamatorias, y degenerativas esto observado por imágenes de Resonancia Magnética.

El estudio de pacientes con lesiones en la unión craneocervical deberían ser estudiados por RM.

OBJETIVO

Recopilar y estudiar los datos por imagen de Resonancia Magnética en pacientes con lesiones a nivel de la unión craneocervical, desde Octubre de 1997 a Octubre de 1998, estudiados en el Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, en el Servicio de Radiología e Imagen, Area de Resonancia Magnética. Las cuales tengan comprobación patológica y/o quirúrgica.

MATERIAL, PACIENTES Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

1. Estudio observacional, longitudinal, retrospectivo y prospectivo.

2. Universo de trabajo: pacientes con lesiones de unión craneocervical, estudiados por Resonancia Magnética en el servicio de Radiología e Imagen, Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda G." Centro Médico Nacional Siglo XXI IMSS. Area de Resonancia Magnética.

3. Descripción de las variables:

VARIABLES DEPENDIENTES.-

a) Lesiones de la unión craneocervical traumáticas.

b) Lesiones de la unión craneocervical neoplásicas.

c) Lesiones de la unión craneocervical degenerativas.

d) Lesiones de la unión craneocervical inflamatorias.

VARIABLES INDEPENDIENTES.-

a) Intensidad de señal por RM.

b) Morfología de la articulación craneocervical por RM y TC.

c) Tamaño de la lesión.

d) Comportamiento con el contraste.

Descripción operativa: Se examinaron todos los estudios de Resonancia Magnética con lesión de la unión craneocervical.

4. La selección de la muestra es de acuerdo a los pacientes enviados para

estudio de Resonancia Magnética , que como diagnóstico de imagen presenten lesión craneocervical, excluyendo todos los que no se encuentren a este nivel, de Octubre de 1997 a Octubre de 1998.

5. Equipo: General Electric MRmax de 0.5 T. Secuencias de pulso T1 y T2, en planos sagital, axial y coronal simple, y T1 con contraste. (Gd 0.1mOsm/kg de peso).

6. Criterios de selección:

a) Criterios de selección: Todos los pacientes con lesión en la unión craneocervical.

b) Criterios de exclusión: Todos los pacientes sin lesión a nivel craneocervical.

7. Procedimiento. La rutina de exploración de la unión craneocervical por resonancia magnética se realiza en cortes axiales y sagitales y alguna vez de acuerdo a la patología en cortes coronales. La rutina incluye Secuencia Espin en T1 y T2, eco gradiente en secuencias rápidas (GRASS, FISP) en plano sagital y axial. Las articulaciones uncovertebrales se encuentran entre el proceso uncinado y una pequeña depresión del cuerpo vertebral. Los cuerpos vertebrales son isointensos en las imágenes del T1 y disminuyen de intensidad en el eco gradiente. La corteza con el hueso denso muestra una baja señal en las imágenes de T1; en el T2 la intensidad de señal de los cuerpos vertebrales disminuye.

8. Análisis estadístico.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

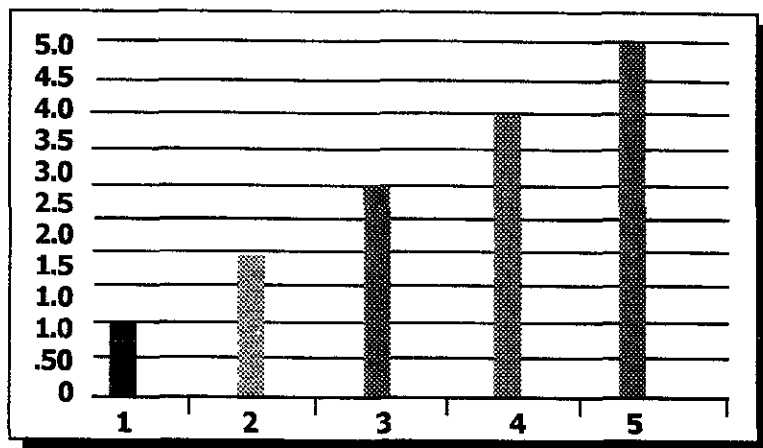
El estudio por Resonancia Magnética en pacientes con lesión de unión craneocervical no condiciona riesgo alguno, ya que dichos estudios son realizados con un magneto, el cual recibe una onda de radio frecuencia para obtener imágenes más sensibles a la patología en estudio. Las imágenes de los pacientes sólo serán utilizadas para la investigación de este estudio.

RECURSOS PARA EL ESTUDIO

Se realizará con los médicos de base y residentes del servicio de Radiología e Imagen en el Área de Resonancia Magnética.

Utilizando el equipo de Resonancia Magnética General Electric MR max de 0.5 T, con secuencias de pulso T1 y T2 simples y contrastadas (Gd 0.1mOsm /kg de peso)

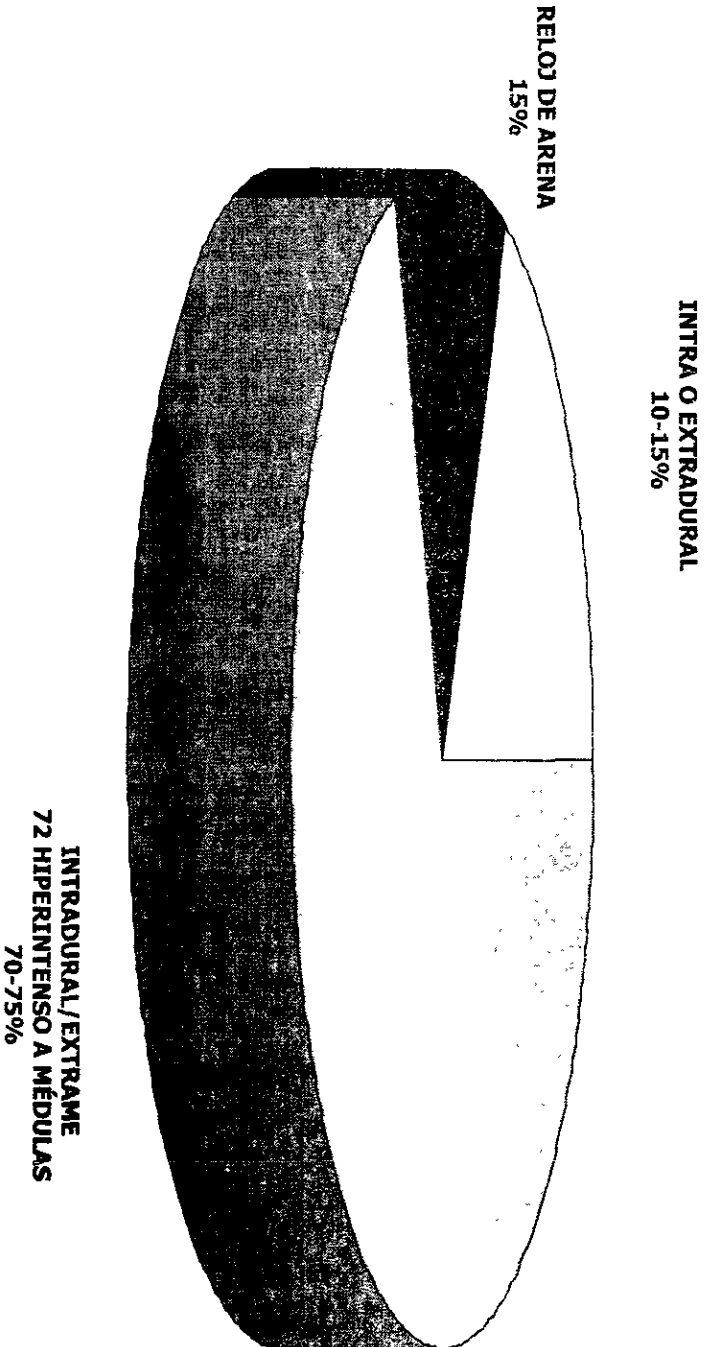
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



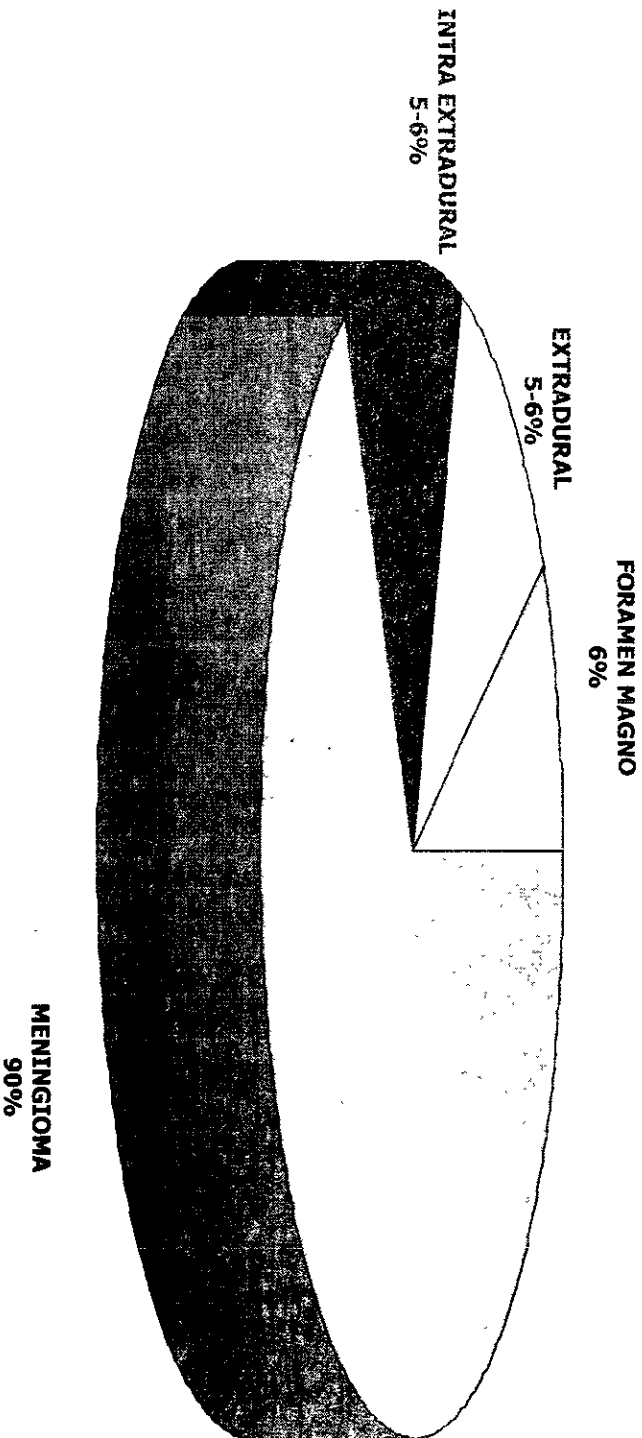
1. Octubre - Noviembre 1997: Localización de bibliografía
2. Diciembre 1997- Enero 1998: Recopilación de casos
3. Febrero - Marzo 1998: Integración de imágenes y estudios clínicos
4. Abril - Mayo 1998: Integración de datos y valoración
5. Junio, Julio, Agosto 1998: Revisión para aprobación de tesis

Patología De La Unión Craneocervical Estudiada Por R.M. En Pacientes Del Hospital De Especialidades C.M.N. Siglo XXI Intramedular T1

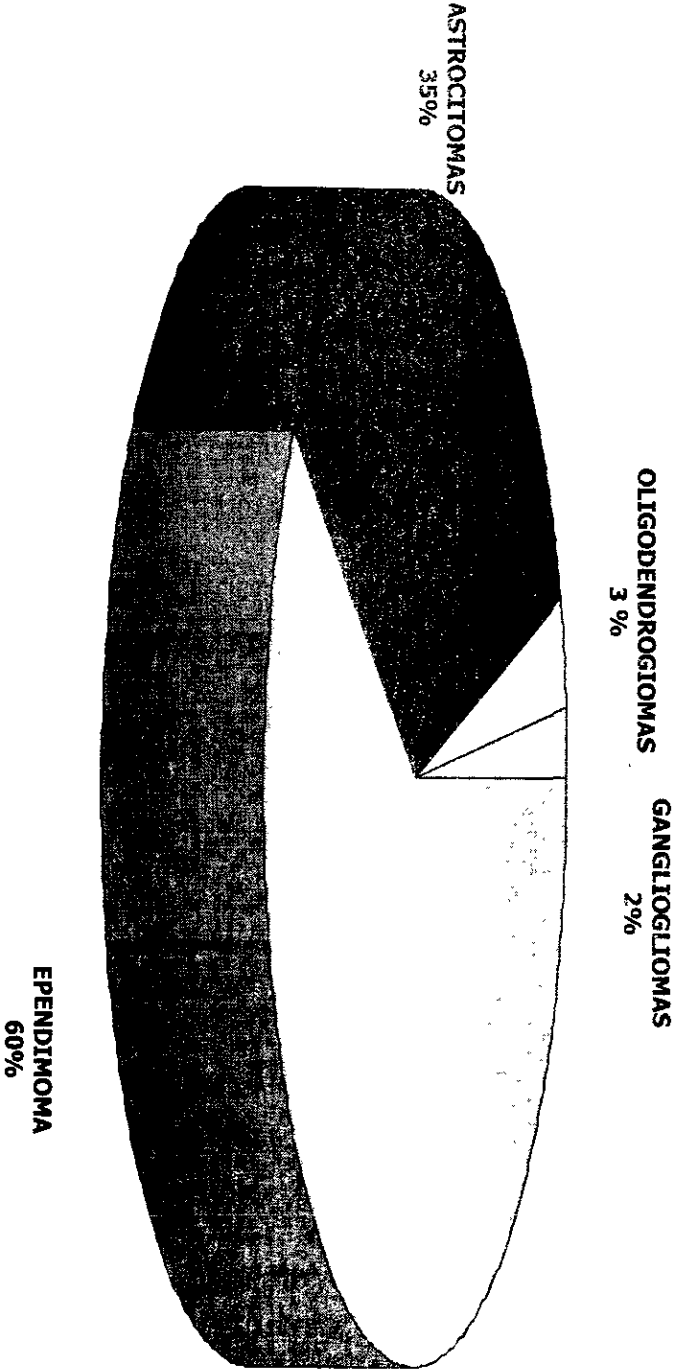
ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y RESULTADOS



Patología De La Unión Craneocervical Estudiada Por R.M. En Pacientes Del Hospital De Especialidades C.M.N. Siglo XXI Intra o / Extramedular



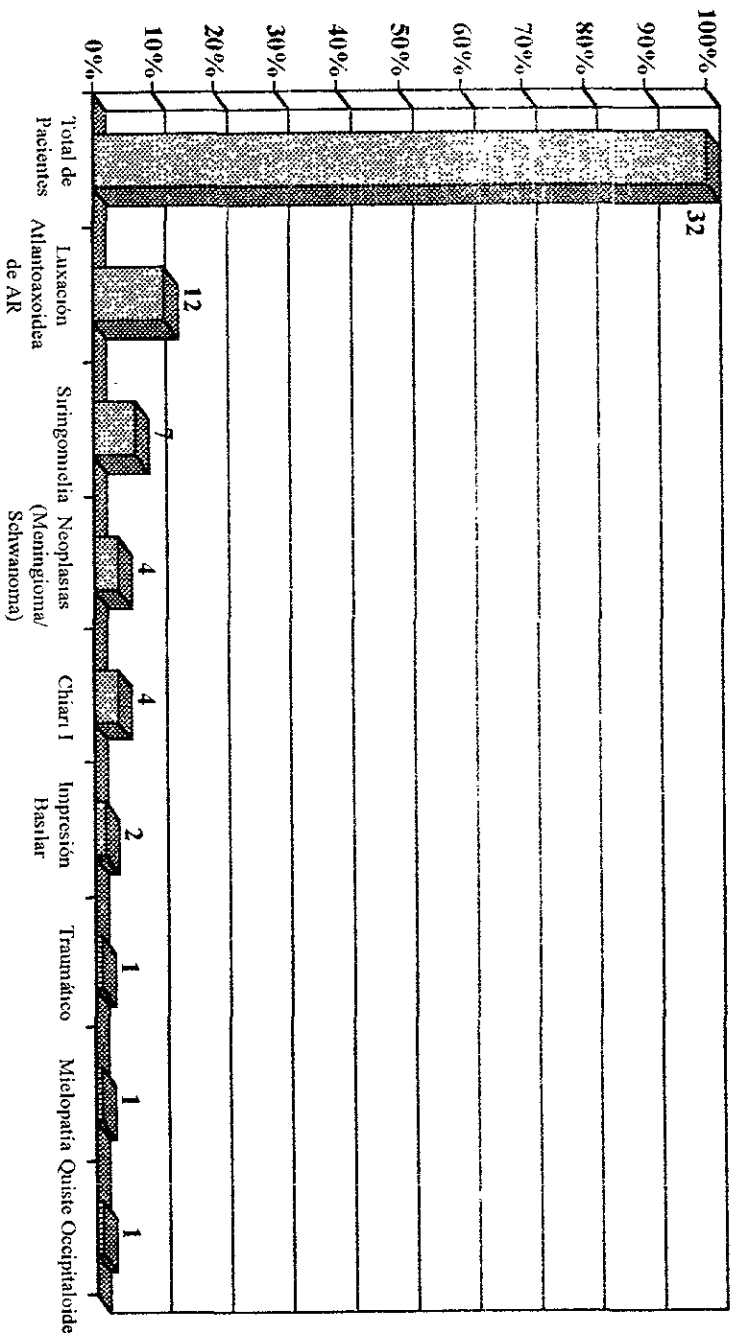
Patología De La Unión Craneocervical Estudiada Por R.M. En Pacientes Del Hospital De Especialidades C.M.N. Siglo XXI Extradural



Pacientes Estudiados en el Hospital de Especialidades CMN SXXI

Dr. Bernardo Sepúlveda G.

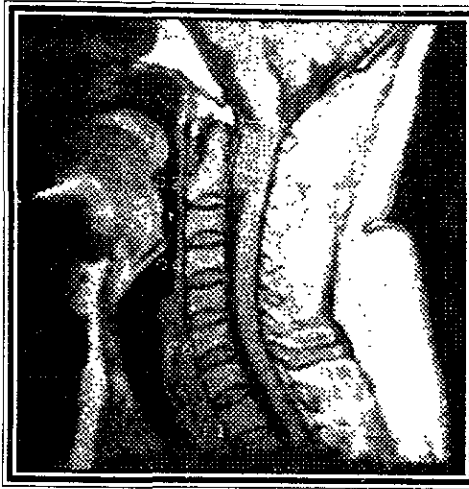
Servicio de Radiología e Imagen-Resonancia Magnética



Paciente masculino 38 años de edad con antecedente de accidente automovilístico y fractura luxación a nivel atlantoaxial.

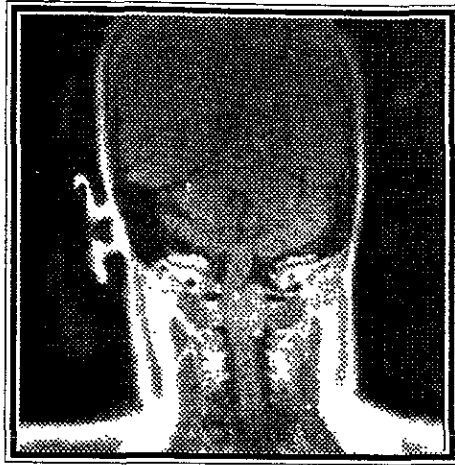
T2 sagital muestra compresión medular a nivel C1-C2 y T1 axial con contraste, se observa luxación atlantoaxial con imagen hipointensa perimedular por compresión traumática y fractura.



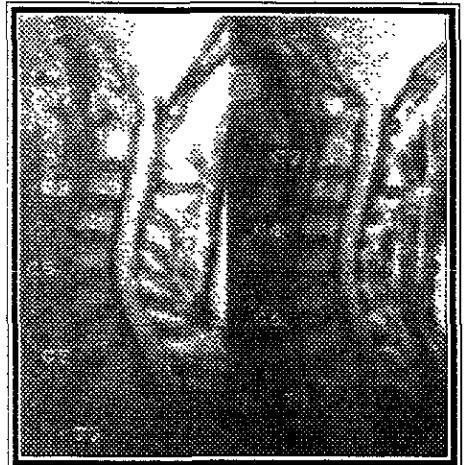
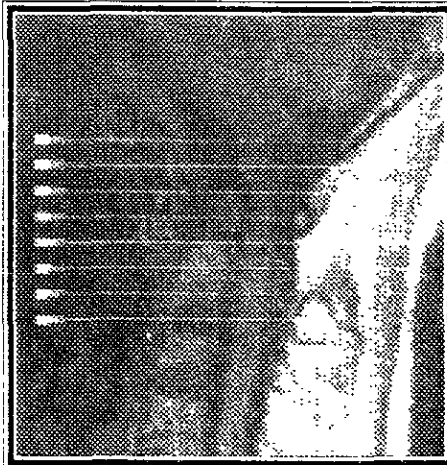
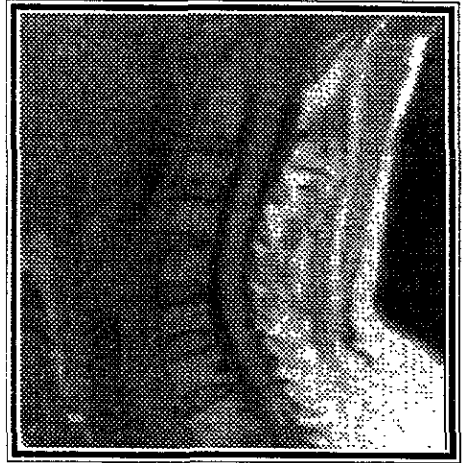


Paciente femenino 50 años con antecedentes de cuadro de evolución progresiva de cuadriparesia. Las imágenes mostradas en secuencia espin eco en planos T1 sagital, T2 sagital y T2 axial con contraste, T1 coronal con contraste, T1 axial con contraste. En donde se observa tumoración intradural a la médula en T1.

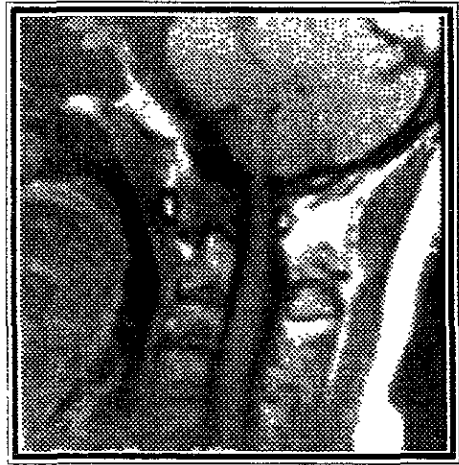
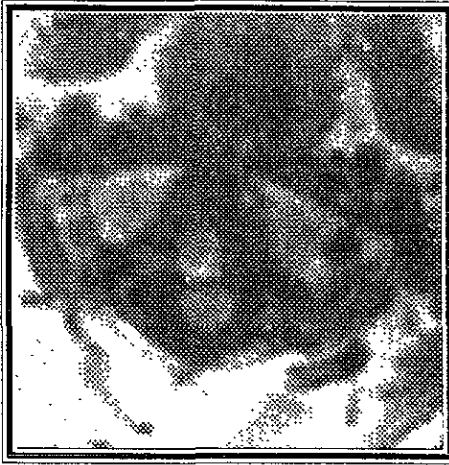




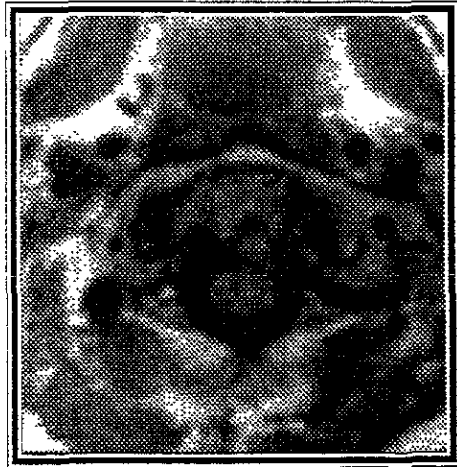
Paciente de 56 años con proyección en AP que muestra luxación atlantoaxoidea por artritis reumatoide.



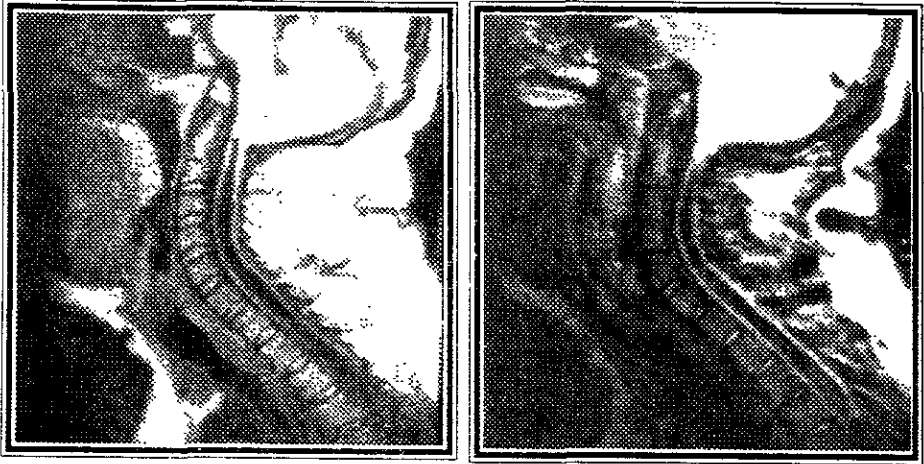
Paciente femenino 48 años con artritis reumatóide. Las imágenes espín eco en planos T2 sagital T1 axial se observa tejido de pannus isointenso a la médula espinal y derrame articular con imagen hiperintensa en T2 e hipointensa en T1 compatible con luxación atlanoaxoidea



Paciente femenino 44 años con artritis reumatóide T1 y T2 sagital con densidad de protones. se observa luxación atlantoaxial y el T1 axial muestra erosión de apófisis odontóides



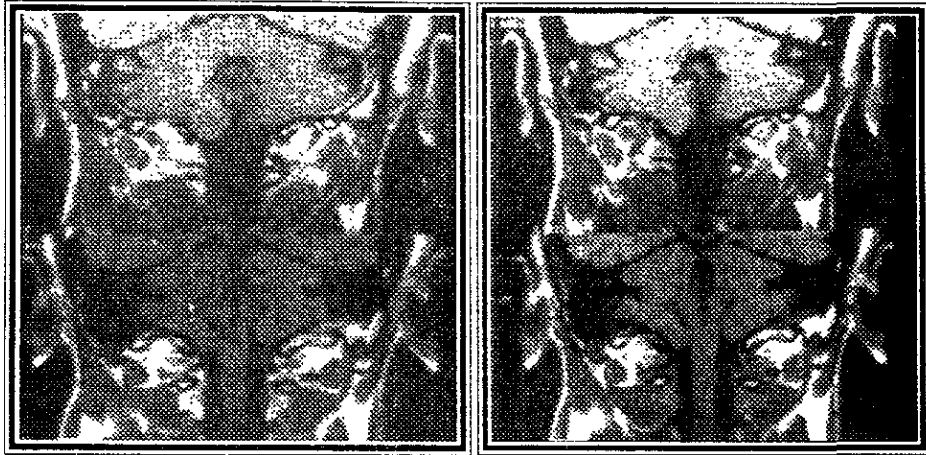
Paciente femenino 32 años t2 sagital densidad de protones muestra imagen hipointensas en primer y segundo eco en relación a cavitación siringomiélica



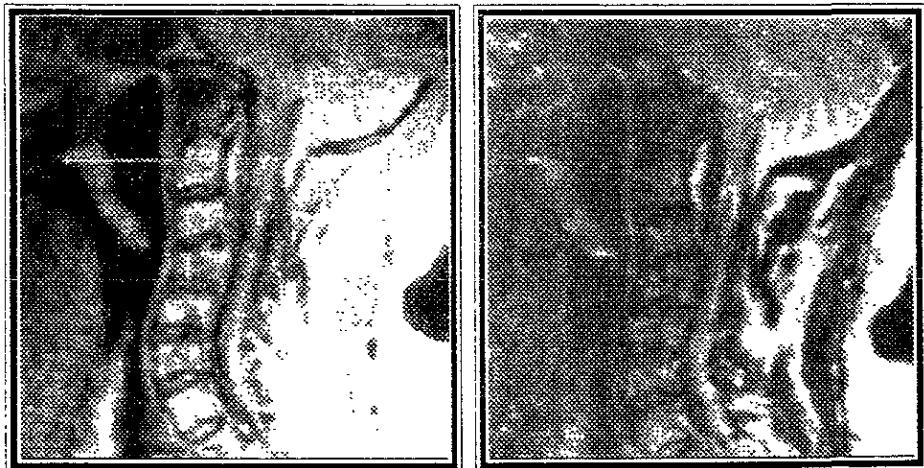
Paciente femenino 38 años Con antecedente de cuadriparesia y diagnóstico de mielopatía C1 - C2 Espin eco T1 sagital muestra imagen hipointensa a nivel del saco dural rodeando a la médula espinal T2 axial muestra hiperintensidad rodeando la médula espinal con compresión de raíces nerviosas



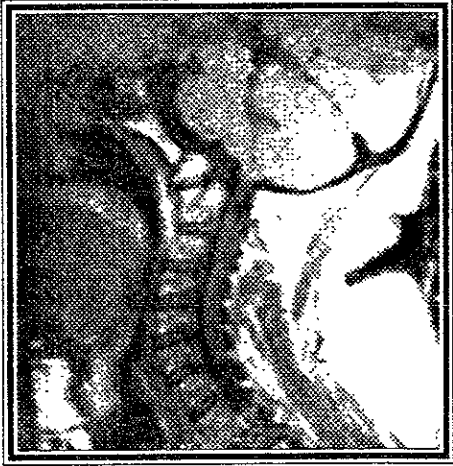
Paciente masculino 43 años de edad con limitación el movimiento de la cabeza. T1 y T2 coronal en densidad de protones y tras la aplicación de gadolinio se observa quiste occipitoatlantoideo.



Paciente masculino 60 años T2 sagital con densidad de protones en donde se observa descenso de amígdalas cerebelosas (Chiari I) e impresión basilar (con imagen hiperintensa lineal sobre C1 y C2 en su masa posterior)



Paciente masculino 43 años T1 y T2 sagital, t1 axial se demuestra siringomielia desde C con imagen de cavitación hipointensa en odontoides produce luxación atlantoaxial



BIBLIOGRAFÍA

1. Osborn, Anne G., MD. Diagnostic Neuroradiology.
Mosby, 1994.
p. p. 3-10, 15-34, 59-69, 72-106, 626- 665, 716-718, 820-915.
2. Haaga, John R., MD. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Whole Body.
Mosby, 1994.
p. p. 103-135, 137-165, 170-237, 569-587, 590-625, 627-645.
- 3 Edelman and Hesselink MRI Clinical Magnetic Resonance Imaging.
Saunders. 1990
p p.701 -704.

4. Lee, Howard, MD. RM y TC Craneal.

Mosby, 1994.

5. Resnick, Donald. MD. Bone and Joint Imaging

Saunders, 1996.

p. p. 12-19, 84-92, 165-193, 195-244, 246-286, 595-636, 674-686.

6. Eisenberg, Ronald L. MD. Diagnóstico por la Imagen en Medicina Interna

Mc Graw Hill / Doyma, 1987.

p. p. 802-830, 849-862, 911-919, 926-933, 941.

7. Peter Rosen, MD. Diagnostic Radiology in Emergency Medicine.

Mosby, 1992.

p. p. 25-50, 210-271, 475-507

8. Ediken, Jack. MD. Diagnóstico Radiológico de las Enfermedades de los Huesos.

Editorial Médica Panamericana, 1978.

p. p. 653-1088.

9. Webb, Richard. MD Fundamentos de TAC Body

Marban, 1993.

p. p 237-265.

10. Blickman, Johan G. MD. Radiología Pediátrica.

Mosby / Doyma, 1995.

p. p. 149-235.

11. Robbins, Stanley, MD. Patología Estructural y Funcional.

Interamericana - Mc Graw Hill, 1995

p. p. 479-517, 815-835, 1331-1393, 1419-1488.

12. Caffey, John. MD. Diagnóstico Radiológico en Pediatría.

Salvat, 1978.

p. p. 3-49, 50-55, 222-227, 235-245, 1322-1328, 1349-1366, 1370-1375, 1391-1397.

13. Cohen, Mervin, MD. Imaging of Children with Cancer.

Mosby, 1992.

p. p. 261-370.

14. Kirks, Donald. MD Diagnóstico por la Imagen en Pediatría.

Doyma, 1986.

p. p. 33-124, 125-185.

15. Revista Mexicana de Radiología. Vol. 52, S1, No. 1

Febrero, 1998

p. p. 49-52, 105-107.

16. Taveras, Juan. MD. Diagnóstico Neuroradiológico.

Médica Panamericana, 1981

p. p. 18-162, 167-204, 179, 623-638, 779-813, 867-878, 1084-1090, 1146-1152, 1171-1188, 1188-1195.

17. Abernathy Chad D. Rechenary S. Principles of Neurosurgery.

Chapt. 38 Espinal Intradural, Extramedullary Tumours 1994 Mosby-Wolfe.

18. Masarik, Kt Modic MT. Magnetic Resonance Imaging of the Spine.

2nd ed. Chapt. 7 Spinal Tumours pag. 249-314. Mosby- Year Book Inc 1994

19. Russel CS, Rubinstein JJ, (eds) Pathology of tumours of the Central Nervous System.

Baltimore. Williams-Wilkins 1989.

21. Robbins, Patología Estructural y Funcional.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

I. Daffner, Richard H. CT of the Craniovertebral Junction.

AJR 1996; 167: 365-366

II. Schweitzer, Mark E. Craniovertebral Junction: Normal Anatomy with MR Correlation.

AJR 158: 1087-1090, Mayo 1992

III. Gripp, Karen W. Chiari malformation and tonsillar ectopia in twin brothers and father with autosomal dominant spondylo - epiphyseal dysplasia tarda.

Skeletal Radiol, 1997. 26: 131-133

IV. Mikulis, David J. Variance of the Position of the Cerebellar Tonsils with Age: Preliminary Report.

Radiology 1992, 183: 725-728.

V Boos, Norbert. Solitary Plasma - Cell Myeloma of the Spine in an Adolescent.

J Bone Joint Surgery (Br) 1997; 79-B: 812-814.

VI. Crockard, H. Alan. Progressive myelopathy secondary to odontoid fractures: clinical, radiological, and surgical features.

Journal Neurosurgery. Volume 78. Abril , 1993: 579-586.

VII. Bucciero, A. MR signal enhancement in cervical spondylotic myelopathy Correlation with surgical results in 35 cases.

Jornal Neurosurgical Sciences 1993; 37: 217-222.

VIII. Bucciero, A. Cord diameters and their significance in prognostication and decisions about management of cervical spondylotic myelopathy.

Journal of Neurosurgical Sciences. 1993; 37: 223-228.

IX. Leite, Claudia C. MR Imaging of Intramedullary and Intradural - Extramedullary Spinal Cysticercosis.

AJR 1997; 169: 1713 -1717.

X. Hayashi, Naoto, MD. Avulsion Injury of Cervical Nerve Roots: Enhanced Intradural Nerve Roots at MR Imaging.

Radiology 1998; 206: 817 -822

XI. Anderson, Peter J. The Cervical Síne in Crouzon Syndrome.

Spine Volume 22, Number 4, pp 402-405.

XII. Sharma, Aseem. MR Imaging of Tubercular Spinal Arachnoiditis.

AJR 1997, 168. 807-812.

XIII. Kuzma, Benjamin B., MD. Spinal Cord Swelling and Brain Lesions in Lupus Myelitis.

Surg Neurology 1997; 48:200-202

XIV Z-Orthop-Ihre-Grenzgeb. Diagnosis and conservative therapy of cervical spondylitis.

Medline, 1997 Jul-Ago: 135(4): 323-327.

XV. Integrated Role of Computerized Tomography and Magnetic Resonance Imaging in Identifying the Early Changes in Rheumatoid Arthritis of the Craniocervical Junction.

Radiol-Med-Torino. 1997 Jan-Feb; 93(1-2):18-26.

XVI. Mosaic pattern of gliosis in the neostriatum of a North American

man with craniocervical dystonia and parkinsonism.

Mov-Dissord. 1997 Sep;12(5):783-789.

XVII. Magnetic resonance angiography in trauma.

Clin - Neurosci. 1997; 4(3): 137-145.

XVIII. Chiari malformation type I: a nes MRI classification.

Magn - Reson - Imaging. 1997; 15 (4): 397 - 403.

XIX. Early detection of neurological manifestations in achondroplasia.

Childs-Nerv-Syst. 1997 Apr; 13(4): 208-213.

XX. Retropharyngeal pseudomeningocele after atlanto-occipital dislocation: report of two cases.

Neurosurgery. 1997 Jun; 40(6): 1288-1290; discussion 1290-1291.

XXI. Primary Candida albicans empyema associated with epidural hematomas in craniocervical junction.

Clin-Neuropathol. 1997 May-Jun; 16(3): 143-146.

XXII. Adult-onset subacute sclerosing panencephalitis first seen as craniocervical myoclonus.

Mov-Disord. 1997 May; 12(3): 462-464.

XXIII. MRI of the brain and craniocervical junction in Morquio's disease.

Neuroradiology. 1997 May. 39(5) 381-385.

XXIV. Frameless stereotactic guidance for surgery of the upper cervical spine.

Neurosurgery. 1997 May; 40(5): 958-963; discussion 963-964.

XXV. How to construct and move a cat's neck.

J-Vestib-Res. 1997 Mar-Jun; 7(2-3): 219-37.

XXVI. A case of basilar impression treated with mandible splitting transoral approach.

No-Shinkei-Geka 1997 May; 25(5): 479-484.

XXVII Diagnostic problems in fractures of the occipital condyles.

Unfallchirurg. 1997 Feb; 100(2): 100-104.

XXVIII. The craniocervical junction in man, the osseous variations, their significance and differential diagnosis.

Anat-Anz. 1997 Feb; 179(1): 1-19.

XXIX Fracture of the occipital condyles and associated craniocervical ligament injury. incidence, CT imaging and implications.

Clin-Radiol. 1997 Mar; 52 (3): 198-202.

XXX. Hill, James M., MD. Cervical pain due to atlanto-occipital fusion in a swimmer.

Orthopedics. 1997 Mar; 20(3):

270-272

XXXI. Masarik T. Modic M (e d) Neoplastic disease of the spine.

Radiologic Clinics of North America

29:829-945 July 1991 Saunders

XXXII. Gilbert RW, Kim JH, Posner JB. Epidural-Espinalcord Compression from Metastatic Tumour Diagnosis and Treatment.

Ann Neurol 1978;3:40-51.

XXXIII. Ahmed, K. Elgazawi. Clinical Syndromes and Differential Diagnosis of Espinal Disorders.

Radiologic Clinics of North America. 29:651-633. July 1991.