

11245

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES

150



CURSO DE ESPECIALIZACION

EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

EJEMPLAR UNICO

Reynoso Wong Carlos

PROF. TITULAR: DR. ARTURO REYES CUNNINGHAM
PROF. ADJUNTO: DR. SALVADOR BELTRAN HERRERA
ASESOR DE TESIS: DR. GASPAR GONZALEZ ASTUDILLO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



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.

S I N D R O M E D E K L I P P E L - F E I L

Y SU ASOCIACION CON OTRAS MALFORMACIONES CONGENITAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS

RECEPCIONAL

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A:mi hijo

Mis Padres

mis maestros y amigos

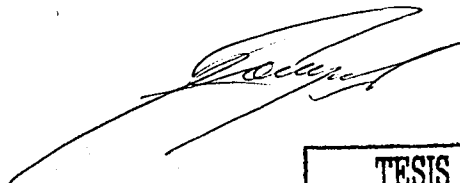
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Dr Carlos Reynoso Monjes

Medico residente R-III, Hospital de
Ortopedia Tlatelolco, I.M.S.S.

Dr Gaspar Gonzalez Astudillo

Medico de base, Hospital de Ortopedia
Tlatelolco, I.M.S.S.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

I N T R O D U C C I O N

El Síndrome de Klippel-Feil es llamado También: "Brevicolis", "Fusión cervical congénita" o "Asimilación cervical" por la literatura inglesa. Es conocido por los alemanes como "Kurtzhals" (cuello corto) mientras que en la literatura francesa lo refieren como "Le homme sans cou" (el hombre sin cuello).

La fusión vertebral congénita fue descrita inicialmente en una momia egipcia de alrededor de los años 500 A.C. También hay un reporte de fusión de vértebras cervicales y costillas en un antiguo indio "Paucarcancha" del Perú.

Realdus Columbus, que es el sucesor de Vesalius de Padua, describió en 1559 un caso de fusión Occipito-Atlóidea. Haller en 1743 describió un caso de fusión cervical congénita. Tres años más tarde Morgagni presentó dos casos y menciona otros. En 1850 Rokitansky describió a un sastre de 70 años con una fusión de C2 a C7 junto con deformidades espinales y hay numerosos casos reportados entre los años de 1850 y 1912.

En el año de 1912 Maurice Klippel y Andre Feil pu-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

blicaron un estudio completo de un caso en un sastre de 46 años, el cual murió de neumonía y nefritis, describiendo los signos del síndrome y reportando el mismo caso en cuatro publicaciones ese mismo año (14)

Bertolotti en 1920 describió la tríada clásica:

- a). -Cuello corto
- b). -Limitación de la movilidad del cuello
- c). -Línea posterior del pelo baja.

En 1919 Feil revisó la literatura en una tesis clásica, distinguiendo tres tipos morfológicos:

TIPO I: Que es el tipo clásico de fusión en bloque de vértebras cervicales y torácicas proximales asociado con otros defectos vertebrales.

TIPO II: Es una fusión aislada de dos vértebras cervicales; siendo éste el tipo más común pero usualmente no causa síntomas y es detectado en radiografías de rutina o casuales.

TIPO III: Es cualquiera de los dos tipos anteriores asociado con cualquier involucración de vértebras torácicas bajas o lumbares.

Dubreuil de Chambardel fué el primero en usar el epónimo de SINDROME DE KLIPPEL FEIL (14, 17) La restricción de la movilidad del cuello es el descubrimiento más frecuente. Sin embargo, muchos pacientes aún aquellos con

marcada involucración cervical, son capaces de lograr un engañoso rango de movilidad, como Gray y colaboradores lo han señalado (9,14).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

E M B R I O L O G I A

La columna vertebral es una estructura segmentada que puede apreciarse ya hacia el vigésimo primer día del desarrollo, en que el mesodermo paraxial del embrión empieza a segmentarse en parejas de masas cúbicas denominadas somitas. El primer somita se forma inmediatamente por detrás del nivel de la extremidad cefálica de la notocorda, y los somitas sucesivos se diferencian a continuación en dirección caudal a partir del mesodermo paraxial. En el embrión humano existen de 42 a 44 pares de somitas.

A medida que progresa el desarrollo las somitas sufren una degeneración diferenciándose en tres porciones distintas: 1).-Una masa externa y superficial denominada dermatoma, 2).-Una masa externa más profunda denominada miotoma, que esta destinada a convertirse en musculo esquelético, y 3).-Una masa interna central denominada esclerotoma, que da lugar al tejido conjuntivo, cartilago y hueso, El esclerotoma empieza a desplazarse hacia dentro y rodea la notocorda, separandola del tubo neural y del intestino.

Hacia la cuarta semana de vida embrionaria puede observarse una definida estructura segmentaria en la que cada segmento esta dividido por una arteria. La última segmentación de la columna, sin embargo, está constituida por la mitad de un segmento. Cada uno de los esclerotomas originales se subdividen en una porción craneal y otra caudal, de las cuales, la mitad craneal, se fusiona con la mitad caudal del segmento precedente. Esto explica el aspecto de la segmentación original en medio segmento. Por consiguiente, la arteria intersegmentaria no sigue entre los segmentos, sino que está situada en la porción media de un segmento que finalmente se convertirá en la vértebra. Los músculos segmentarios que originalmente se extienden solamente por la longitud de una sola vertebra, ahora se extienden entre una y otra (2)

Como podría esperarse, debido a la gran complejidad de su evolución embriológica, las anomalías del desarrollo a nivel del sistema nervioso central son bastante comunes. Los factores que producen los defectos del desarrollo pueden, como en otros sistemas orgánicos, ser de naturaleza primariamente genética o ambiental.

De acuerdo con lo anterior, es entre la tercera y cuarta semana de vida, que cualquier factor teratogénico que actúe sobre el embrión, puede producir anomalías congénitas en su columna vertebral (9,14)

M A T E R I A L Y M E T O D O

El departamento de Bioestadística del Hospital de Ortopedia Tlatelolco localizó en sus archivos cuatro expedientes de pacientes clasificados con el diagnóstico de Síndrome de Klippel Feil, detectándose por la consulta externa de la Clínica de Escoliosis a seis pacientes más.

Se reunieron los expedientes clínicos y radiográficos de los diez casos, investigando los siguientes datos:

Antecedentes familiares y personales

Fecha de detección familiar

Fecha de primera consulta

Cuadro clínico

Resultados radiográficos y de estudios paraclínicos

Anomalías congénitas agregadas

Siendo los resultados y el porcentaje el que se muestra .

R E S U L T A D O S

SEXO:

Masculino: cuatro pacientes (40 %)

Femenino : Seis pacientes (60 %)

EDAD DE DETECCION FAMILIAR :

Edad mayor : 10 años

Edad menor : nacimiento

Promedio : 3 años

EDAD DE LA PRIMERA CONSULTA :

Edad mayor : 12 años

Edad menor : 4 años

Promedio : 9 años

ANTECEDENTES FAMILIARES :

Un paciente tenía el antecedente de tener a su hermano y a su padre con alteraciones de la caja costal

PROBLEMAS AUDITIVOS :

Tres pacientes presentaron alteraciones otológicas, dos con hipoplasia o malformación del pabellón auricular y los tres presentaban problemas consistentes en deficiente aprovechamiento escolar al parecer por deficiencia auditiva.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TRIADA CLASICA :

Cuatro pacientes (40 %)

LIMITACION MOVILIDAD :

Ocho pacientes (80 %)

CUELLO CORTO :

Siete pacientes (70 %)

LINEA POSTERIOR DEL PELO BAJA:

Seis pacientes (60 %)

ANOMALIAS CONGENITAS

Asimetria facial

Torticolis

Pterigium Colli

Sprengel

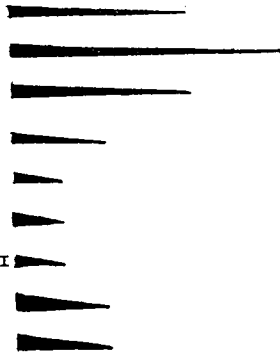
Estrabismo

Pectum excavatum

Soplo sistólico grado I

Fusión costal

Costilla cervical



PACIENTES

1 2 3 4 5 6 7

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESCOLIOSIS :

Cervico toráxica ; Cuatro pacientes (40 %)

Toráxica ; Cinco pacientes (50 %)

Lumbar ; Un paciente

Desbalance de la columna :

Cinco pacientes (50 %)

Escoliosis mayor de 40°

Seis pacientes (60 %)

FUSION CERVICAL

Tipo I

Tipo II

Tipo III

# PACIENTES	1	2	3	4	5	6	7
-------------	---	---	---	---	---	---	---

UROGRAFIA EXCRETORA :

Ocho pacientes (80 %)

Seis anormales (60%)

Dos Normales (20 %)

TRATAMIENTO QUIRURGICO :

Cuatro pacientes (40 %)

D I S C U S I O N

Se revisaron los expedientes clínicos y radiográficos de los pacientes controlados en la Clínica de Escoliosis del Hospital de Ortopedia Tlatelolco captados desde abril de 1976 hasta diciembre de 1980 encontrando diez casos clasificados con el Síndrome de Klippel Feil que corresponden al 1.2% de los pacientes de la Clínica de Escoliosis.

Es notorio que solo el 40% de los casos habian sido captados por el Departamento de Bioestadística del Hospital, correspondiendo éstos a los tratados quirúrgicamente, es decir, que la falla de esta captación es que no se revisan y catalogan los expedientes de los pacientes controlados por consulta externa.

SEXO :

El predominio del Síndrome de Klippel Feil es desde luego desconocida y puede ser imposible de determinar. En general solo los casos mas severos son reportados y los leves no reconocidos (19).

Se considera que éste síndrome se presenta por igual en ambos sexos (9, 14, 16). En nuestra serie, encontramos un ligero predominio del femenino, pero no es significativa. Por lo que podemos considerarlo acorde con lo reportado en la literatura mundial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EDAD :

Las edades en que se diagnosticó el Síndrome de Klippel Feil fue hecho entre el nacimiento y los diez años, siendo el promedio de edad a los tres años, lo que es parecido al reportado en la literatura mundial de 2.9 años (16). La edad promedio de la primera consulta es de nueve años demostrando que los pacientes habitualmente son llevados a revisión cuando sus anomalías congénitas son más aparentes y no por las alteraciones causadas por el Síndrome en sí, aunque a veces es detectada después de una radiografía de rutina (14,22)

ANTECEDENTES FAMILIARES :

El modo de herencia depende, aparentemente del tipo de Síndrome presente, la fusión de C2-3 por lo general es heredado como un rasgo autosómico dominante, en tanto que la fusión de C5-6 es más probablemente un desorden autosómico recesivo. Los tipos I y III son probablemente heredados como un rasgo autosómico recesivo (6,11)

Ninguno de nuestros pacientes tuvo antecedentes hereditarios de Klippel Feil. Solamente en un caso existió antecedente de malformación en el sistema musculo-

esqueletico consistente en pectum excavatum en el padre y carinatum en el hermano, pero solo estudios genéticos y radiográficos podrian esclarecer su relación con éste síndrome.

PROBLEMAS AUDITIVOS :

Guillen y Morleret fueron probablemente los primeros en efectuar un reporte de una posible relación entre el Síndrome de Klippel Feil y el deterioro auditivo, desde entonces muchos casos han sido reportados (19) siendo raramente descritos en reportes ortopédicos (9). Usualmente son reportados con implantación baja de los pabellones auriculares o anomalías en los mismos (14). La pérdida de la audición es reportada como unilateral y en algunos casos bilateral. El tipo de pérdida auditiva ha sido descrita como conductiva, sensorineural y mixta (19).

La relación entre pérdida auditiva y retardo del lenguaje hablado esta bien documentado, La detección precoz del deterioro auditivo es importante para iniciar la palabra y la enseñanza del lenguaje a una edad temprana (9).

En este trabajo se encontró en dos pacientes una hipoplasia y malformación del pabellón auricular, de los cuales uno tenía deficiente aprovechamiento escolar por problemas auditivos y el otro con pabellones auriculares normales tenía también un deficiente aprendizaje, al parecer, por problemas auditivos; por lo que consideramos necesario el efectuar un examen audiológico y otológico como parte del estudio integral del paciente con el Síndrome de Klippel Feil.

TRIADA CLASICA :

La tríada clásica consiste en :

a).-Un Cuello corto, b).-Implantación baja de la línea posterior del pelo y c).-Limitación de la movilidad. En la literatura mundial es reportada la tríada clásica que se presenta en un poco más del 50% de los pacientes, sin embargo muchos, aún aquellos con marcada involucreción cervical son capaces de un engañoso buen rango de movilidad (9,14).

En la revisión efectuada se encontró que la tríada estaba presente en el 40% de los casos, y la limitación de la movilidad en el 80%, por lo que los hallazgos son similares a los reportados en la literatura mundial.

ANOMALIAS CONGENITAS :

Han sido reportadas multiples anomalías congénitas asociadas al Síndrome de Klippel y Feil y cada día es mayor el numero de reportes (3,7,8,9) En nuestra serie encontramos en orden decreciente los siguientes porcentajes: Tortícolis 60 %,Asimetría facial 40%,Cuello ancho 40 %,Sprenkel 20%,Estrabismo,Pectum excavatum y cardiopatía en un 10 %,siendo estos resultados muy semejantes a los reportados en la literatura (12,13,16,17,22).

SPRENGEL :

La deformidad de Sprengel es bien conocido que se asocia al Síndrome de Klippel Feil,siendo de esperarse una relación significativa entre estas dos anomalías,ya que el descenso de la escapula y la formación de las vertebras ocurre al mismo tiempo,es decir,hacia la tercera semana de vida embrionaria.Sin embargo,en nuestra casuística solo se encontró la asociación de la deformidad de Sprengel con el Síndrome de Klippel Feil en el 20% de los casos.

ESCOLIOSIS :

Es la anomalía ortopédica asociada más

frecuentemente Mc Elfresh y Winter, así como Hensínger la reportaron en el 60% de sus casos (9,14).

Nosotros observamos la escoliosis en el 100% de nuestros pacientes, siendo de 5° a 35° en el 40% de los casos y de 44° a 65° en el 60% restante, observando en estos hemivertebras en cuatro casos, barra lateral y bloque vertebral en un caso, vertebras en cuña en otro. En tanto que en los pacientes con escoliosis menor de 40%, apreciamos hemivertebras unicas en 2 casos y más de una en un solo caso.

De acuerdo con lo anterior concluimos que en el Síndrome de Klippel Feil puro no hay razón para que se presente la escoliosis, y que ella es causada por las anomalías vertebrales asociadas, incluso la sinóstosis costal y anomalías costales que se encontraron en el 50% de los casos.

La escoliosis más frecuentemente encontrada fue la cervico-torácica y la torácica alta en un 80%. Cuatro casos de escoliosis mayores de 40° y progresivas han requerido de corrección y estabilización mediante instrumentación de Harrington, con gancho superior hasta T1 o C 7, artrodesis posterior, aplicación de injerto

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

óseo autólogo de cresta ilíaca y halo yeso por nueve meses aproximadamente, la fusión más alta se realizó hasta c4 y en un paciente se ha diferido la cirugía por problemas familiares.

ALTERACIONES DE LA FUNCION RESPIRATORIA :

Esta

puede presentarse por varias causas: a).-La escoliosis sobre todo a nivel toraxico produce deformidad del torax con rigidez del mismo, causando una disminución de la función respiratoria de tipo restrictivo, que puede verse agravada cuando se encuentran sinostosis costales amplias y deformidades de las articulaciones costovertebrales.

Las pruebas de fisiología pulmonar de los pacientes se encontraban alteradas mayormente con curvas mayores de 40° mostrando una capacidad vital del 64% en promedio

b).-Krieger y asociados reportaron las afinidades en la disfunción respiratoria oculta y anomalías craneovertebrales. Ellos notaron que el paciente, aparte de las anomalías óseas, puede tener malformaciones intrínsecas del sistema nervioso o disturbios de la circulación del líquido cefalorraquídeo que puede afectar adversamente la función respiratoria. Bernini y colaboradores, efectua-

ron estudios angiográficos de la arteria vertebral en pacientes con anomalías occipito cervicales y encontraron alteraciones de ella comprobando algún disturbio significativo en el 25% de los casos(9).

Esta información tiene aplicación particular cuando la distracción cervical es contemplada para el tratamiento de la escoliosis (tracción Halo-femoral o halo pelvica) .Si consideramos el uso de tal recurso, nosotros podemos esperar que el niño con el Síndrome de Klippel Feil pueda ser más susceptible de daño neurológico o vascular y que la presencia de anomalías cervicales impida el uso de grandes fuerzas distractoras(9).

En nuestra evaluación encontramos a una paciente la que despues de fusión posterior y usando el Halo-yeso, el cual fue ajustado a los 4 meses ,presentó crisis epilépticas que no cedían al tratamiento conservador, motivo por el cual se le efectuó ventriculografía la que mostró hidrocefalia, motivo por el cual se le colocó una válvula de Pudén, desapareciendo sus problemas neurológicos

ANOMALIAS CERVICALES :

En el niño el estrechamiento

del espacio del disco cervical puede no ser siempre apreciado ya que la osificación del cuerpo vertebral es incompleta y la parte no osificada da una falsa imagen radiográfica de la impresión de un espacio discal normal. Sin embargo, con el tiempo, la osificación del cuerpo vertebral hace obvia la fusión cervical (4,9)

Nosotros encontramos fusión cervical tipo I en cuatro pacientes y tipo II y III en tres pacientes, Las alteraciones más frecuentes a parte de la fusión fue la espina bífida en un 60% y hemivertebrae se encuentran en el 70%.

El tipo II es seguramente el más frecuente de todos, pero no es fácilmente detectado por no producir prácticamente alteraciones clínicas, siendo descubierto accidentalmente en radiografías de rutina o asociado a una anomalía que sí causa signos y síntomas.

ANOMALIAS GENITOURINARIAS :

La alta incidencia de anomalías genitourinarias con el Síndrome de Klippel

**ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA**

Feil es mencionada en varios artículos(1,5,9,12,14,16, 19).Ramsey y Blinzak reportaron el primer caso de agenesia renal.Mc Elfresh y Winter efectuaron urogramas intravenosos en 14 pacientes con el Síndrome, encontrando a dos con agenesia renal y a cuatro con ectopia renal (14).Hensinger y colaboradores notaron que una tercera parte de sus pacientes tenían anomalías renales(9).

Es razonable asumir que pacientes con Síndrome de Klippel Feil, las anomalías renales fueron causadas por agresiones al pronefros, el cual se encuentra entre la séptima y décimocuarta somita en el área aproximada en donde se desarrolla la espina cervical, estas agresiones causan una falla del desarrollo de la espina y desarreglos del tracto genitourinario(13,16).Riñón pélvico y duplicación ureteral son producidos probablemente durante la quinta y sexta semana de gestación.La ectopia renal simple es causada por falla en la ascensión del riñón a su posición normal durante la séptima y octava semana de vida fetal (5,15,16).De esta breve revisión de la embriología del desarrollo, es evidente que la vértebra cervical y el tracto genitourinario se diferencian al mismo tiempo, por esto, una agresión al feto entre la cuarta y octava semana de desarrollo puede producir

al mismo tiempo anomalías genitourinarias y un Síndrome de Klippel Feil (9,14,16).

En la clínica de Escoliosis del Hospital de Ortopedia Tlatelolco se efectúa el Urograma en todos los pacientes con escoliosis congénita. En nuestros pacientes se realizó en nueve y uno está pendiente de efectuarlo.

De los nueve pacientes uno tiene agenesia renal, tres con malrotación renal, dos con estenosis ureteral y pielocaliectasia y otro con extrofia vesical, lo que nos da una frecuencia del 77% de los casos, de estos nueve enfermos solo dos tuvieron urografías normales.

De acuerdo con lo anterior consideramos que el estudio de urografía excretora es obligado en todos los casos de Síndrome de Klippel Feil para detectar tempranamente anomalías congénitas del tracto urinario.

R E S U M E N Y C O N C L U S I O N E S

El Síndrome fue descrito en 1912 por Maurice Klippel y André Feil, haciendo también una clasificación del mismo, por lo que lleva sus nombres.

Es entre la tercera y cuarta semana de vida embrionaria cuando se desarrolla este Síndrome y es consecutivo a factores teratogénicos o genéticos.

En la clínica de Escoliosis del Hospital de Ortopedia Tlatelolco del Instituto Mexicano del Seguro Social se detectaron diez casos de Síndrome de Klippel Feil entre Abril de 1976 a diciembre de 1980, constituyendo el 1.2% de la consulta atendida por esta clínica.

El Síndrome se presenta en ambos sexos por igual. En nuestra casuística no se comprobó la presencia de factores genéticos.

Habitualmente el Síndrome de Klippel Feil produce pocas alteraciones clínicas de manera que solo los casos severos son detectados al nacimiento.

Las desviaciones de la columna vertebral tanto en el plano sagital como frontal son consecutivas a defectos de formación, o barras vertebrales y a sinostosis costal mismos que encontramos en el 100 % de nuestros casos.

Es importante el efectuar un estudio de fisiología pulmonar, sobre todo en curvas mayores de 40 para detectar alteraciones de las mismas, consecutivas a deformidades de la caja tóraxica o bien a alteraciones congénitas en el sistema nervioso central.

Dada la alta incidencia de malformaciones congénitas del tracto urinario asociadas al Síndrome de Klippel Feil, es necesario efectuar urografía excretora en todos los pacientes, para detectar tempranamente alteraciones de este tipo.

Siendo un problema congénito cervical es natural que la mayor parte de las anomalías asociadas al síndrome, se localizan a nivel de cabeza, cuello y columna toraxica alta, como se ha observado en el presente estudio, siendo en orden decreciente: Tortícolis, problemas auditivos que incluso son casos de aprendizaje deficiente, Asimetría facial, cuello ancho, Sprengel, estrabismo y cardiopatías.

Hacemos hincapié en que el Síndrome de Klippel Feil clasico, por lo general produce por si mismo, pocas alteraciones, de aquí que pueda pasar desapercibido con extrema facilidad aún en la consulta médica habitual sobre todo los del tipo II que por lo común son detectados en estudios radiográficos de rutina y que al diagnosticarse se debe pensar en las malformaciones congé-

nitas asociadas.

De acuerdo con lo anterior podriamos decir que el tratamiento va dirigido más hacia las anomalías asociadas que al propio Síndrome de Klippel Feil, por lo que, el enfermo debe ser tratado y estudiado en una forma integral y principalmente por Ortopedista, Otorrinolaringolo, Urólogo, Neumólogo, Neurológo, Cardiólogo, Pediatra y medicina interna.

Falta Página

25|

B I B L I O G R A F I A

- 1.-Bair PA;Lowry RB,Absent vagina and the Klippel Feil Anomaly,Am,J.Obstet.Gynecol.15 Jan 74
118(2);290-1
- 2.-De Palma y Rothman,Disco intervertebral,Jims 1971,
pags 1-10
- 3.-Falk Rh ;Mackinnon,J.Klippel Feil Syndrome Associated
with aortic coartation,Br Heart J,Nov 76
38(11) ; 1220-1
- 4.-Fietti VG Jr Fielding W.The Klippel Feil Syndrome
Early roentenographic appearance and progresion
of the deformity,a report of two cases,J.Bone
Join Surg (Am)sep 76,58(6):891-2
- 5.-Gehring GG,Shenasky JJ.Crossed fusion of renal pelves
and Klippel Feil syndrome.JJ. Urol Jul 76
116(1) 103-4
- 6.-Gellis SS;Feingold M;Congenital brevicollis AM J.Dis.
Child Jun 71; 121(6) 501-2
- 7.-Gupta M;Singh RN.The Klippel Feil Syndrome,Indian
Pediat.1978 may;15(5) 437

- 8.-Hensinger RN,Orthopedic problems of the shoulder and neck,Pediatr.Clin.North Am.1977 Nov 24(4) 889-902
- 9.-Hensinger RN;Lang JE;Mac Ewen GD.Klippel Feil syndrome,a constellation of associated anomalies J.Bone Joint Surg (Am) sep 74;56-A(6)1246-53
- 10.-Jarvis JF;Sellars SL.Klippel Feil deformity associated with congenital conductive deafness J.Laryngol Otol,Mar 74,88(3) 285-9
- 11.-Juberg RC;Gershanik JJ.Cervical vertebral fusion (Klippel Feil)syndrome with consanguineous parents,J Med Genet Jun 76,13(3),246-9
- 12.-Matesanz Acedos R.Saenz de Cenzano Tc;Ferrerx Torelles M.Casado Perez,H.Avendaño.The Klippel Feil Syndrome and renal agenesis,Rev.Clin Esp. 1977,30 sep;146(6):383-6;
- 13.-Mc Ewen D.Proceedings:The Klippel Feil Syndrome J,Bone Joint Surg(Br)May 75;57(2);261
- 14.-Mc Elfresh E.Winter R;Klippel Feil Syndrome,Minneapolis Med ,May 73 ;56(5);353-7
- 15.-Mecklenburg RS;Krueger PM;Extensive genitourinary anomalies associated with Klippel Feil synd. Am,J,Dis.Child,Jul 74,128(1)92-3

- 16.-Moore WB;Matthews TJ;Rabinowitz R.Genitourinary anomalies associated with Klippel Feil syndrome, J. Bone Joint Surg (Am) Apr 75, 57(3)355-7
- 17.-Rodriguez, Morata; Machado; A further case of Klippel Feil syndrome with associated abnormalities Rev Clin Esp 30 sep 72; 126(6)541 -6
- 18.-Sherk HH; Shot L; Lung S. Iniencephalic deformity of the cervical spine with Klippel Feil anomalies and congenital elevation of the scapula; report of three cases. J. Bone Joint Surg (Am) sep 74 56-a(6); 1254-9
- 19.-Stark Ew; Borton TE. Klippel Feil syndrome and associated hearing loss. Arch Otolaryngol, May 73 97 (5); 415-9
- 20.-Strax TE; Baran E. Traumatic quadriplegia associated with Klippel Feil Syndrome, discussion and case report. Arch Phys Med Rehab. Aug 75; 56(8)363-5
- 21.-Truex RC Jr; Johnson Ch. Congenital anomalies of the upper cervical spine, Orthop. Clin. North Am 1978 Oct ; 9(40); 891-900
- 22.-Whitehouse Gh; Harrison RJ. Klippel Feil Syndrome Proc R Soc Med. Mar 70 ; 63(3)297-8