

11237  
153 20/11



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL REGIONAL "20 DE NOVIEMBRE"  
I. S. S. T. E.**

**"IMAGENES RADIOGRAFICAS, PATOLOGICAS,  
CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS CARDIO-  
RESPIRATORIOS Y MUSCULOESQUELETICO".**

**TESIS DE POSTGRADO**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE;  
ESPECIALISTA EN  
PEDIATRIA MEDICA  
P R E S E N T A :

**DR. ANTONIO SALGADO SANDOVAL**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**ISSSTE**

MEXICO, D. F.

FEBRERO, 1990



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INTRODUCCION

El diagnóstico con éxito de los pacientes en la niñez requiere un conocimiento completo de las enfermedades pediátricas y sus manifestaciones. Los factores de crecimiento, de desarrollo e inmadurez fisiológica dan otra dimensión al diagnóstico, tratamiento y pronóstico.

Es importante tratar bien al paciente pediátrico, de manera personal, con destreza y sobre todo en forma íntegra, de ahí la importancia de contar con conocimientos de lo que es la radiología pediátrica.

El estudio y tratamiento intensivo del recién nacido, la presencia de enfermedades perniciosas en niños, así como las lesiones físicas derivadas de los accidentes y sobre todo del síndrome del niño maltratado justifican la enseñanza de la radiología pediátrica.

Por estas razones, el pediatra y el radiólogo pediatra deben estar mejor enterados de las lesiones traumáticas y los cambios radiológicos producidos por la gran variedad de patologías y sobre todo de las variantes normales que pueden simular tales lesiones o padecimientos en cualquier parte del organismo.

Rontgen anunció en diciembre de 1895, su descubrimiento el método de exploración con rayos X, el cual se aplicó desde entonces a los niños. El diario de Viena del día 29 de febrero - de 1896 contenía una imagen radiológica del brazo de un niño realizada por Kreidl, está fue la segunda reproducción de una imagen radiológica en la literatura americana.

Al Dr. Davis de New York pertenece el mérito de la primera exploración radiográfica de un niño, en marzo de 1896.

La exposición de Frilchenfeld sobre la espina bífida en - mayo de 1896, es probablemente la primera descripción radiológica de anatomía patológica en la infancia.

En 1898 Escherich de Graz había adquirido suficiente -- experiencia con la exploración radiológica en pediatría, que describió una exposición general de las ventajas e inconvenientes de este método.

La monografía alemana de Reyher en 1908 es la primera revisión en la literatura mundial sobre radiología pediátrica.

En 1910 Roth publica su libro The Roentgen rays in pediatrics y fue el primer libro en todos los idiomas dedicado exclusiva

mente al diagnóstico radiológico en pediatría, lo que lo llevó a ser considerado como el padre de la radiología pediátrica en América (2).

De unos años a la fecha se ha avanzado enormemente en cuanto a las técnicas y perfeccionamiento de las mismas, así como en la creación de nuevos instrumentos de radiodiagnóstico lo que ha permitido que en la actualidad el diagnóstico del paciente pediátrico sea altamente efectivo y eficaz.

En vista de todo lo expuesto y ya que nuestro hospital - "20 de Noviembre" es un hospital escuela, considero que es necesario conocer las características radiológicas de las patologías más frecuentes en pediatría lo que seguramente será útil en el desempeño de nuestra profesión.

El presente trabajo tiene como objetivo agrupar y mostrar las imágenes radiológicas de las patologías más frecuentes que puedan ser utilizadas en la formación académica de las nuevas generaciones de residentes.

## INDICE DE LAS PATOLOGIAS PEDIATRICAS

### 1. - PATOLOGIAS DEL SISTEMA CARDIORESPIRATORIO.

- 1.1. BRONQUIOLITIS
- 1.2. BRONCONEUMONIA
- 1.3. NEUMONIA
- 1.4. ASMA BRONQUIAL
- 1.5. NEUMOTORAX
- 1.6. ATELECTASIA
- 1.7. HERNIA DIAFRAGMATICA
- 1.8. PERICARDITIS CONSTRICTIVA
- 1.9. TETRALOGIA DE FALLOT
- 1.10. ENFERMEDAD DE EBSTEIN

### 2. - PATOLOGIAS DEL APARATO MUSCULOESQUELETICO

- 2.1. ENFERMEDAD DE OSGOOD-SCHLATTER
- 2.2. OSTEOARTRITIS
- 2.3. HEMARTROSIS
- 2.4. OSTEOSARCOMA
- 2.5. SARCOMA DE EWING

## 1.1 BRONQUIOLITIS.

La etiología de estas enfermedades tenemos como primer agente los virus, el sincicial respiratorio, parainfluenza 1,3 y 4, adenovirus, rinovirus e influenzae. ANATOMIA PATOLOGICA. - es un padecimiento que se presenta en los primeros 18 meses de la vida, la pequeña luz bronquial y bronquiolar es muy vulnerable a la obstrucción por edema y la presencia de secreciones, lo que provoca atrapamiento aéreo en los alveolos, con enfisema y sobredistensión pulmonar subsecuente. Las lesiones pueden ser locales o difusas dependiendo del agente causal. CLINICA. suele comenzar como una infección de las vías respiratorias superiores con - ausencia de datos de dificultad respiratoria y a medida que la obstrucción aumenta aparece hipoxemia progresiva que de no corregirse puede llevar a la muerte. Los hallazgos físicos a veces cambiantes están en relación con la sobredistensión pulmonar, hay - timpanismo a la percusión, y espiración prolongada. Al inicio los ruidos respiratorios se encuentran disminuidos y llama la atención la ausencia de estertores. Más tarde son estertores bronquiales, audibles, secos o silbantes e incluso algunos alveolares.

### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:

Estadio inicial: muestra los campos pulmonares anorma-

mente transparentes, con la trama broncovascular aumentada y en las complicaciones se puede encontrar infiltrado micronodular difuso mas ostensible a nivel peribronquial. Los hemidiafragmas se encuentran abatidos, hay aumento de los diametros anteroposterior y lateral del tórax, los espacios intercostales se encuentran aumentados, se pueden encontrar microatelectasias. Los datos radiológicos pueden persistir aunque el paciente se encuentre clinicamente asintomático. (3) Transparencia, 1

El estudio inicial ideal en este tipo de padecimiento es - la teleradiografía de torax y lateral sin utilizar medios de contraste, no amerita preparación previa del paciente.

Los estudios radiográficos posteriores se deberán efectuar de acuerdo a la evolución del padecimiento y la presencia de complicaciones.

El diagnóstico diferencial se deberá efectuar con aquellos padecimientos que cursen con dato de atrapamiento aéreo como son los pacientes con asma bronquial, presencia de cuerpo extraño y alteraciones del desequilibrio electrolítico.



## 1.2 BRONCONEUMONIA 1.3 NEUMONIA.

La etiología en un 50 a 70% es de origen viral; Virus sincicial respiratorio, parainfluenzae, adenovirus, influenza. Dentro de los agentes bacterianos se encuentra el *Diplococcus pneumoniae* como el responsable de hasta el 90% de los casos primarios, sin embargo en los últimos 4 años se ha encontrado predominancia del neumococo, estafilococo, *H. influenzae*, *Klebsiella*, estreptococo y micoplasma. En pacientes inmunocomprometidos hay que tener en cuenta la presencia de gram negativos incluyendo *Pseudomonas*, *E. coli proteus*, virus de inclusión citomegálica y *Neumocistis carinii*. ANATOMIA PATOLOGICA. En la bronconeumonía las lesiones en ambos campos pulmonares son multifocales y comprenden diferentes lobulillos, con infiltrado inflamatorio y exudado intraalveolar. En la neumonía lobar o segmentaria la afección incluye solo ese segmento o lóbulo con el mismo infiltrado inflamatorio y exudado intraalveolar. CLINICA. Es difícil poder diferenciar por la clínica los diversos agentes etiológicos y que todos comparten los siguientes síndromes:

- A) Síndrome infeccioso: Fiebre, anorexia vómitos, pérdida de peso y ataque al estado general.
- B) Síntomas y signos respiratorios.

C) Síndromes clínicos físicos de condensación, rarefacción, atelectasia derrame pleural y mixtos.

D) Otros síntomas ya sea por complicaciones extrapulmonares o por enfermedades subyacentes.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO:

No hay imagenes radiológicas diagnósticas para ningún agente etiológico. En la neumonía se observa una zona de opacidad homogénea, de límites bien definidos que incluye un segmento o un lóbulo y mas raramente de distribución multilobular. Casi siempre en un pulmón. Si los bronquios estan permeables y los alveolos se encuentran llenos se puede observar el broncograma aéreo. Las imagenes caracterfsticas de la bronconcumonia son la presencia de infiltrado micronodular difuso a menudo en ambos pulmones los cuales pueden comprender varios lobulillos. (3) Transparencia 2 y 3.

El estudio radiológico de los pacientes portadores de estos padecimientos se deberá inicial con radiografías simples de tórax en dos proyecciones; posteroanterior y lateral. La frecuencia en la realización de las mismas se controlara con la evolución clínica del paciente y solo en sospecha de complicaciones deberá tenerse un monitoreo radiográfico mínimo cada 48 horas, aunque hay

que recordar que el diagnóstico de neumonía y bronconeumonía es clínico y que en la mayoría de las veces no hay una buena correlación entre la clínica y los hallazgos radiológicos.

El diagnóstico diferencial se debe hacer con bronquiolitis, asma bronquial, cuerpos extraños en bronquios, atelectasias, - neumonías por aspiración etc.

## 1.4 ASMA BRONQUIAL

De 5 al 10% de los niños tendrán durante la infancia -- signos compatibles con asma. Es considerada como una enfermedad pulmonar obstructiva y difusa con hiperreactividad de las vías aéreas a una gran variedad de estímulos y con un alto grado de reversibilidad.

La irritabilidad o hiperreactividad de las vías aéreas se manifiesta como broncoconstricción. 80 a 90% de los asmáticos tienen sus primeros síntomas antes de los 4 años de edad. FISIO-  
PATOLOGIA. hay espasmo del músculo liso bronquial, edema e inflamación de la mucosa y exudación intraluminal de moco, células inflamatorias y desechos celulares lo cual es causante de todo el cuadro clínico. CLINICA. se caracteriza por tos y sibilancias, la disnea es el síntoma más angustiante para el paciente. A la exploración se encuentran sibilancias, simétricas, de tipo espiratorio o inspiratorias, aliento nasal, retracciones, tiros intercostales y en ataques graves se puede encontrar cianosis peribucal. En los pacientes con enfermedad de larga evolución se encuentra aumento en los diámetros del tórax por hiperinsuflación crónica.

### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO.

Los hallazgos radiológicos más comunes son la sobredis-

tensión pulmonar, con aumento de la trama broncovascular, abatimiento de hemidiafragmas, separación de espacios intercostales y horizontalización de los mismos." Corazón en gota. Como complicaciones podemos encontrar atelectasias, neumotórax, neumomediastino y neumonías." Transparencia 4

El diagnóstico diferencial también va a ser con aquellos padecimientos que cursen con atrapamiento aéreo como son la bronquilitis, cuerpos extraños, enfisema y desequilibrio hidroelectrolítico.

No amerita preparación previa del paciente.

## 1.5 NEUMOTORAX.

El aire puede penetrar en el espacio pleural a través de la capa parietal o de la visceral después de alguna punsión exploradora, introducción terapéutica de aire, traqueostomía, desgarros pulmonares traumáticos, así como por la presencia de cuerpos extraños traumáticos en los pulmones, árbol bronquial y en algunas ocasiones el esófago, o consecuencia de la formación de un enfisema obstructivo localizado, en las primeras horas de vida debido a la utilización de presiones positivas, además los defectos congénitos o la debilidad de las capas pleurales juegan un papel importante en la formación de este padecimiento.

Se estima que el neumotórax asintomático, uni o bilateral ocurre en 1 al 2% de todos los recién nacidos; El neumotórax o neumomediastino sintomático es menos frecuente. ETIOLOGIA. La causa más común es la sobredistensión pulmonar y rotura alveolar subsiguiente. Puede ser espontánea o idiopática y secundario a una enfermedad pulmonar subyacente. Puede deberse a un trauma o a una obstrucción bronquial que provoca un mecanismo de válvula en la luz bronquial. CLINICA. El neumotórax asintomático se encuentra hiperresonancia y disminución del murmullo vesicular del lado afectado. El neumotórax sintomático se presenta como dificultad

respiratoria que puede ser de leve a grave. El inicio es gradual llevando rápidamente a un cuadro grave. El tórax puede ser asimétrico con incremento del diámetro anteroposterior. A la percusión hay hiperresonancia acompañada de disminución de los ruidos respiratorios a la auscultación. En el neumotórax a tensión puede haber datos de choque acompañados de desplazamiento de la punta cardíaca hacia el lado opuesto.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

Se aprecia el relieve que produce el pulmón colapsado por el neumotórax. El aire pleural puede adoptar una distribución generalizada o bien quedar localizado. Las obstrucciones valvulares en las aberturas pleurales pueden general aumento de la presión intrapleural, la cual provoca una compresión del pulmón y un desplazamiento del corazón y del mediastino hacia el lado opuesto. En casos extremos, la dilatación del saco pleural puede llegar a hacer protrusión en el mediastino y comprimir el pulmón opuesto, borrando el espacio mediastínico correspondiente a ese nivel. La dilatación aérea del espacio pleural de una imagen radiológica que consiste en una sombra uniforme de menor densidad alrededor del pulmón colapsado y opaco, el cual, en el neumotórax libre y generalizado, queda retraído hacia su raíz. (1) (4) Transparencia 5 y 5A.

La placa simple de torax posteroanterior es el estudio radiográfico inicial junto con la lateral ya que por medio de estas podremos hacer el diagnóstico del padecimiento y sobre todo de su magnitud y así poder establecer una conducta terapéutica conservadora o quirúrgica de acuerdo al caso.

Los controles radiográficos estarán indicados en virtud de la evolución y la presencia de complicaciones. El Dx. diferencial se deberá hacer con enfisema lobar, quiste gigante pulmonar, enfermedad adenomatosa quística.

No se requiere preparación previa del paciente.



## 1.6 A T E L E C T A S I A

Tanto la estenosis como la oclusión de la luz bronquial puede resultar de la compresión por estructuras contiguas (tumores, y ganglios linfáticos aumentados de tamaño), invasión de la luz bronquial por un engrosamiento inflamatorio de la mucosa, una constricción espasmódica de la musculatura bronquial y el taponamiento de las vías respiratorias por el exudado inflamatorio o cuerpo extraño. La causa más habitual de la obstrucción bronquial es, con mucho, la inflamación del árbol bronquial cuando coexiste la invasión de la luz, la contracción o el taponamiento simultáneos.

La atelectasia es la expansión incompleta del pulmón o de una parte del mismo. CLINICA. La cianosis persistente y el pobre esfuerzo respiratorio e intercambio pobre de gases son signos cardinales de atelectasia. La respiración puede ser irregular, con períodos de apnea y cianosis intermitente, especialmente cuando hay lesión del SNC. Los signos de atelectasia habitualmente se combinan con los debidos a enfermedad pulmonar subyacente. El niño con atelectasia obstructiva puede hacer esfuerzos respiratorios vigorosos; puede existir dificultad respiratoria, cianosis al retirar el oxígeno complementario, respiraciones rápidas y profundas y queji-

dos.

## DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

En fase inicial con un pulmón edematizado, las líneas de fisura extendiéndose más allá de su zona normal, encontrándose una línea pleural convexa en vez de la línea recta y después, a medida que el pulmón se vuelve verdaderamente atelectásico o queda sin aire, las líneas de fisura se vuelven concavas y el segmento o lóbulo se contrae disminuyendo de tamaño. La elevación del diafragma y del hilio en el lado afectado reflejan el menor volumen del pulmón que puede traducir una o varias zonas de atelectasia.

Deben obtenerse placas en posición lateral y posteroanterior. Es útil obtener placas durante la inspiración y espiración, sobre todo cuando la aspiración de un cuerpo no opaco sea la causa de la atelectasia. La atelectasia puede aparecer en cualquier lóbulo o segmento pulmonar, el menos afectado es el superior izquierdo y el inferior derecho e izquierdo los mas afectados. (4), -  
(5) Transparencia 6

El estudio radiográfico inicial deberá ser una radiografía de torax en posición posteroanterior y de acuerdo al sitio de la atelectasia o sospecha de presencia de la misma se efectuaran pro

yecciones laterales y oblicuas.

Los controles radiográficos posteriores se efectuaran - después del tratamiento siendo indispensable la proyección poste-- roanterior en todos los casos.

El diagnóstico diferencial se hace primordialmente con - neumonías y presencia de cuerpos extraños.

## 1.7 HERNIA DIAFRAGMATICA

Tanto los verdaderos defectos del diafragma (hernia) como el diafragma intacto del grosor del papel (denominado eventración o hernia de saco intacto) constituyen importantes procesos que dan lugar a dificultad respiratoria en el recién nacido.

Las hernias diafragmáticas pueden ser congénitas o adquiridas, las adquiridas son normalmente de origen traumático. La extensa variabilidad de síntomas o signos refleja el grado de hipoplasia pulmonar coexistente.

El índice de mortalidad para los niños cuyo diagnóstico se establece en el 3 o 4 día de vida es muy bajo en comparación de casi en 100% para los lactantes cuyo defecto se detecta a los 30 minutos de vida. ETIOLOGIA. La herniación tiene lugar más a menudo en los segmentos posterolaterales del diafragma, más frecuente del lado izquierdo que del derecho.

El defecto representa el fracaso en el cierre completo del canal pleuro peritoneal durante el desarrollo embriológico. Con mucho menor frecuencia la herniación esta en la porción anterior del diafragma, en la porción retrosternal. CLINICA. Desde el nacimiento se encuentra dificultad respiratoria grave, incluyendo dis-

nea y cianosis. Si los síntomas no aparecen al nacimiento, pueden surgir en cualquier momento durante el período neonatal incluso en forma tardía. Incluyen vómitos, dolor cólico importante, molestias después de las comidas y estreñimiento, así como disnea, los síntomas y signos de obstrucción intestinal pueden presentarse en cualquier momento. Rara vez no hay síntomas. El examen físico depende del desplazamiento visceral abdominal a la cavidad torácica. Cuando hay desplazamiento intenso el abdomen se aprecia pequeño y excavado y el niño está cianótico y presenta gran dificultad respiratoria. En forma ocasional hay ruidos intestinales en tórax.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

En el período neonatal hay líquido y aire llenando las asas intestinales en el tórax, y el mediastino está desplazado hacia el lado no afectado. (1), (4). Transparencia 7

Como estudio inicial de las alteraciones diafragmáticas se debe efectuar radiografías posteroanterior y lateral así como de abdomen; si la patología es una eventración diafragmática se procederá a valorar la movilidad diafragmática. Si hay defectos en la pared que permitan el paso del contenido abdominal al tórax se procederá a efectuar estudios contrastados como son la serie eso-

fagogastrroduodenal y/o colon por enema; debiendo tener en ayunas mínimo de 4 horas y al efectuar el colon por enema debe efectuarse lavados intestinales con aplicación de enemas o laxantes. La frecuencia de las tomas radiográficas son de acuerdo al caso, el manejo y las complicaciones.

El diagnóstico diferencial deberá efectuarse con la parálisis diafragmática, enfermedad adenomatosa quística, neumatoceles etc.

## 1. 8 PERICARDITIS CONSTRICTIVA

Las enfermedades predisponentes incluyen pericarditis purulenta, tuberculosa, aguda benigna viral radiaciones mediastínicas, invasión neoplásica del pericardio o trauma. En la mayoría de los casos la constricción aparece meses o años después del insulto inicial, aunque en ocasiones puede ser un proceso agudo -- rápidamente progresivo. CLINICA. Se debe al deterioro en el llenado diastólico ventricular, el compromiso en la contractilidad miocárdica y a la depresión consiguiente de la función cardíaca. La hepatomegalia y la ascitis pueden parecer desproporcionadas a los demás signos y síntomas y, por ello, sugerir una hepatopatía crónica. Sin embargo, los estudio de función hepática son solo levemente anormales y la exploración física cuidadosa revelara otros hallazgos sutiles de constricción, incluyendo distensión de las venas del cuello, pulsos filiformes, precordio inmóvil, tonos cardíacos distantantes, roce pericárdico débil y pulso paradójico. Los hallazgos típicos aparecen en forma gradual por eso es que en forma frecuente pueden pasar desapercibidos con facilidad. La auscultación de un choque pericárdico precoz y la aparición de calcificaciones pericardicas en la radiografía de tórax son las manifestaciones más obvias, que se hacen aparentes cuando el cuadro esta bien establecido.

## DIAGNOSTICO RADIOLOGICO.

Cuando el padecimiento esta bien establecido, es frecuente encontrar calcificaciones pericardicas y una silueta cardiaca agrandada en todas sus dimensiones (4), (5). Transparencia 8

Es importante tener en cuenta los antecedentes clinicos para normar el procedimiento de estudio en estos pacientes. Si ya es evidente que hay calcificaciones pericardicas y cardiomegalias es imprescindible una serie cardiaca. En ausencia de estos datos o como estudio inicial la placa simple de torax en posición posteroanterior nos sirve para apoyar en diagnóstico. Como estudios complementarios contamos con el ultrasonido cardiaco.

Las tomas posteriores serán de acuerdo a la evolución. No requiere preparación previa del paciente.

El diagnóstico diferencial debe hacerse con miocardiopatías, cardiopatía plurivalvular e insuficiencia cardiaca.



## 1.9 TETRALOGIA DE FALLOT

La combinación de estenosis de la pulmonar, comunicación interventricular, dextroposición de la aorta e hipertrofia del ventrículo derecho forman este padecimiento. Es la malformación cardíaca cianogena más frecuente después de las primeras semanas y explica más del 75% de los pacientes con enfermedad cardíaca congénita de más de un año. FISIOPATOLOGIA. El retorno sistémico a la aurícula y ventrículo derecho es normal. Cuando el ventrículo derecho se contrae ante la estenosis pulmonar, la sangre pasa a través de la comunicación interventricular a la aorta. Se produce desaturación arterial permanente y cianosis. El flujo de la sangre pulmonar, donde esta muy seriamente restringido por la obstrucción a la salida del ventrículo derecho, puede ser suplido por la circulación colateral bronquial y, a veces, por un ductus arterial persistente. CLINICA. La cianosis es la principal manifestación puede no estar presente desde el nacimiento, sin embargo con el paso del tiempo esta se va haciendo más importante por la presencia de hipertrofia a nivel del infundíbulo. La disnea la cual aparece con el esfuerzo, hace que en forma característica los paciente adopten la posición en cuclillas para mejorarla. La crisis de disnea paroxística constituyen un serio problema durante los dos primeros años de vida. El crecimiento y desarrollo se encuentran alterados, el pulso es normal y hay presen

cia de un soplo sistólico rudo y aspero, que se transmite ampliamente pero es más audible a nivel del borde paraesternal izquierdo, puede ser de eyección o parasistólico y va precedido de un clic.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

La configuración típica del corazón se caracteriza por una base estrecha, concavidad del borde izquierdo en la zona ocupada normalmente por la arteria pulmonar. El ápice cardíaco se encuentra redondeado debido a la hipertrofia ventricular derecha y conjuntamente con el segmento de la arteria pulmonar ausente da la configuración llamada en zapato sueco. En la proyección lateral el espacio anterior claro puede estar ocupado o no por el ventrículo derecho hipertrofiado. La aorta suele ser grande y el 20% de los casos el arco aórtico se encuentra a la derecha. Los campos pulmonares y las zonas hiliares son relativamente claros a causa del flujo pulmonar disminuido. Las variaciones del cuadro radiológico incluyen la dilatación de la arteria pulmonar que sugiere estenosis pulmonar valvular, (1)(4). Transparencia 9.

El estudio inicial de las cardiopatías congénitas como son las tetralogías y enfermedad de Ebstein en este trabajo debe efectuarse con el estudio de tórax en dos proyecciones; Posteroante

rior y lateral, complementandolo con una serie cardiaca lo cual -  
no requiere preparaci3n previa del paciente. El diagn3stico de -  
certeza de estos padecimientos se realizar3 por medio de la eco-  
cardiografia.

El diagn3stico diferencial se deber3 efectuar en todas -  
las cardiopatas de flujo pulmonar disminuido, cianogenas o acianog  
enas, as3 como las adquiridas.

## 1.10 ENFERMEDAD DE EBSTEIN

Consiste en el desplazamiento hacia abajo de la válvula tricúspide anómala dentro del ventrículo derecho. La cúspide anterior de la válvula mantiene alguna conexión con el anillo valvular, pero las otras valvas están unidas a la pared del ventrículo derecho. Esta cámara dividida en dos por la válvula anómala; la primera se continúa con la cavidad de la aurícula derecha y la segunda es un ventrículo de pared delgada. La aurícula derecha es enorme y la válvula tricúspide puede ser competente o no. El volumen minuto efectivo del corazón derecho está disminuido a causa del pequeño tamaño del ventrículo derecho funcional y la posible obstrucción producida por la gran valva anterior de la tricúspide que parece una vela. Se produce desvío derecha izquierda más o menos grande a nivel atrial vía foramen oval, dando lugar a cianosis de leve a moderada. CLÍNICA. Los síntomas dependen del grado de desplazamiento de la válvula tricúspide. En muchos pacientes los síntomas son leves y solo consisten en fatiga, son frecuentes las arritmias cardíacas con numerosas extrasístoles o crisis de taquicardia paroxística normalmente supraventriculares. Si el foramen oval está abierto o existe una comunicación interauricular se establece desvío derecha izquierda responsable de la cianosis y la policitemia. En la palpación en el precordio, un soplo sistólico

acompañado a veces de fremito se escucha en la porción anterior izquierda del tórax. Es frecuente el ritmo de galope, así como un soplo diastólico en el borde esternal izquierdo. La tasa de mortalidad es alta debido a la insuficiencia cardíaca y la hipoxemia.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

El tamaño del corazón varía de normal a cardiomegalia masiva como consecuencia de la gran dilatación de la aurícula y el ventrículo derecho. La vascularización pulmonar es normal o disminuida y la aorta es pequeña. (1), (4). Transparencia 10

## 2.1 ENFERMEDAD DE OSGOOD SCHLATTER

Se trata de un síndrome caracterizado por sensibilidad y tumefacción en el tendón rotuliano y por estiramiento excesivo del tubérculo tibial anterior proximal. Se presenta en la adolescencia y se observa entre los 11 y 15 años de edad. ETIOLOGIA. El trauma es la causa de la enfermedad, es una avulsión parcial o completa del tuberculo tibial proximal, cuyo origen es por tensión desde el músculo cuádriceps crural sobre la tuberosidad tibial y es el resultado de la tensión repetida en el tendón rotuliano adyacente a la tuberosidad. CLINICA. El dolor es local en la superficie anterior de la rodilla, hay malestar y agravamiento del dolor con el ejercicio o bajo presión directa como la producida al arrodillarse. En reposo el dolor disminuye o desaparece. En la inspección y palpación se encuentra engrosamiento del tendón rotuliano y crecimiento de la tuberosidad tibial. La región de máxima sensibilidad esta a nivel de la inserción del tendón rotuliano en el hueso.

### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO.

En la etapa aguda se descubrirá una tumefacción de los tejidos blandos por delante de la tuberosidad y engrosamiento del ligamento rotuliano. Estos cambios se aprecian mejor en una ra-

diografía lateral.

En la etapa tardía se observan tres datos importantes: -  
1.- La tuberosidad tibial es prominente e irregular. 2.- La tuberosidad es irregular además hay una partícula de hueso pequeño, libre localizada delante y por encima de la tuberosidad. 3.- Hay una partícula libre de hueso por arriba y por delante de la tuberosidad, encontrándose esta última normal. En la placa lateral se aprecia desplazamiento hacia arriba de la rótula. (6). Transparencia II.

El estudio inicial de esta patología incluye radiografías simples del extremo proximal de la tibia tanto en proyección lateral como anteroposterior. Existen otros métodos diagnósticos como son la tomografía axial computarizada y la resonancia magnética utilizables solo ante la duda diagnóstica.

Estos estudios requieren como única preparación la ausencia de cuerpos extraños en la región.

El diagnóstico diferencial se deberá efectuar con fracturas y presencia de tumores.

## 2.2. OSTEOARTRITIS

Es la afección articular como consecuencia de la acción de germen productores de exudado purulento. ETIOLOGIA. El germen gram positivo más frecuente aislado es el *Staphylococcus aureus* solo o asociado y los germen gram negativos es el *Haemophilus influenzae*. En el recién nacido la frecuencia es semejante tanto para gram positivos como negativos, a mayor es el predominio de los gram positivos. PATOGENIA. Los microorganismos llegan a la articulación produciendo destrucción de la metafisis y la epifisis por el proceso infeccioso. PATOLOGIA. En el inicio de la enfermedad se instala en la membrana sinovial edema, hinchazón e infiltración por células inflamatorias, el líquido sinovial aumenta de volumen y contiene gran cantidad de leucocitos polimorfonucleares (por arriba de 50 000 mm<sup>3</sup>), se incrementan las proteínas y disminuye la glucosa. Si la infección progresa el cartilago articular se destruye rápidamente, y en la membrana sinovial se deposita tejido fibrinoso que es reemplazado posteriormente por tejido de granulación. El cartilago se erosiona principalmente en los sitios de presión, se presentan cambios inflamatorios en el hueso subcondral y termina con la instalación de una osteomielitis clásica. CLINICA. hay irritabilidad, anorexia, fiebre elevada, después de 12 a 24 horas hay incapacidad para la movilización presen-



tando llanto a la misma, hay flogosis temprana menos en cadera con presencia clínica de líquido intraarticular. Los arcos de movilidad están bloqueados por posición antiálgica de los músculos. Las articulaciones más afectadas son rodilla, cadera, tobillo, codo y muñeca. Solo en el 10% de los casos es poliarticular.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

Esta comprobado que la evolución radiográfica está atrasada en relación a la clínica, ya que para observar lesiones óseas y necrosis se necesitan de 15 a 20 días de evolución. Los datos incipientes son aumento de flujo vascular de las partes blandas y aumento del espacio articular por lo que es útil efectuar estudios radiográficos comparativos (3) Transparencia 12

Ante la sospecha de un proceso infeccioso articular, se efectúan tomas radiográficas de la región en uno o dos planos de manera comparativa. Al confirmarse el diagnóstico se efectuarán las radiografías subsiguientes normándose por el tratamiento y la evolución clínica, para la búsqueda de las secuelas como son la destrucción o anquilosis de la articulación afectada. El estudio debe complementarse con una gammagrafía ósea la cual tiene el propósito la detección del foco séptico así como la búsqueda de otros -

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

**focos de infección a nivel oseó.**

**El diagnóstico diferencial se realiza con procesos traumáticos, hematológicos, y otros procesos infecciosos.**

## 2.3 HEMARTROSIS

Las artropatías hemorrágicas, tienen diversas etiologías de ellas la hemofílica es la de mayor interés. Las articulaciones más afectadas son rodilla, codo, hombro, tobillo, muñeca y cadera.

**FISIOPATOLOGIA.** Después del traumatismo los vasos se rompen y se acumula sangre en la articulación. La hemorragia prosigue hasta que la presión hidrostática intraarticular excede a la arterial y a la presión articular del sinovio. El taponamiento resultante de los vasos sinoviales produce isquemia del sinovio y del hueso subcondral. Con la hemorragia repetida ocurrirá hiperplasia y fibrosis del sinovio, lo que provoca pérdida de los movimientos articulares y deformidad en contractura a causa de la fibrosis. La hemartrosis puede absorberse por completo después de pocos días o semanas sin originar incapacidad o deformidad alguna. No obstante, si la reabsorción de la sangre contenida en la articulación es incompleta después de la hemartrosis única o residivante, la sangre retenida y los coágulos ponen en marcha una inflamación crónica en los tejidos articulares que provoca deformidades, incapacidad y en algunos casos anquilosis.

**CLINICA.** Depende de la severidad de la hemorragia, serán dolor y tumefacción con distensión de la capsula articular. Al ceder la hemorragia disminuirá el dolor. Existe sensibilidad aumentada y aumento de la tempera-

tura local.

#### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

Tumefacción de tejidos blandos, por distensión de la capsula articular. Al repetir la hemorragia y producirse sinovitis -- crónica puede haber osteoporosis, aumento del tamaño de las epifisis quistes subcondrales, estrechamiento del espacio articular y - formación de osteofitos periféricos. La fase final es la anquilosis fibrosa. (1) (6) Transparencia 13.

Las placas simples en posición anteroposterior y lateral son el estudio de elección e inicial en este padecimiento. Los -- cambios radiológicos se relacionan con la evolución del padecim~~en~~to ya que en la fase aguda se deberá efectuar con mayor periodicidad. En la forma crónica las tomas deberán ser de acuerdo con las secuelas que se presenten.

El diagnóstico diferencial se efectua con procesos septicoc articulares, traumáticos, deficiencias vitamínicas etc.

## 274 OSTEOSARCOMA

Representa el tumor óseo más frecuente en pediatría y corresponde al 60% de todas las neoplasias óseas malignas. Es más frecuente en el sexo masculino y se presenta en las primeras dos décadas de vida. PATOGENIA. Su sitio de presentación más frecuente es en la metafisis distal del fémur, seguida de la metafisis proximal de la tibia y metafisis proximal de humero. Crece en la parte central del hueso, destruye la corteza ósea e invade los tejidos blandos circunvecinos. Clásicamente desprende el cartilago de crecimiento. Las variedades histológicas son el osteoblástico, condroblástico y telangiectásico. Esta última variedad de peor pronóstico, ya que es multicéntrico y difícil de tratar. CLINICA. Hay el antecedente de un traumatismo varias semanas antes, puede iniciarse con el crecimiento de una tumoración que produce dolor muy incipiente hasta que, en los casos avanzados, hay dolor a la palpación y a la deambulación. En otras ocasiones el crecimiento es silencioso.

Las metastasis acontecen por vía hematogena y rara por vía linfática siendo estas más frecuentes a nivel pulmonar.

### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

Se observa destrucción ósea del patrón trabecular en ni-

vel de las metafisis, además de rompimiento de la corteza e infiltración a tejidos blandos circunvecinos con tejido oseó de neoformación, el cual da el aspecto de "sol naciente". En ocasiones el tumor es simplemente lítico o esclerótico. (7). Transparencia 14 y 14A

En estos padecimientos como la gran mayoría de los padecimientos osteoarticulares los estudios radiológicos iniciales son la placa anteroposterior de y lateral de la zona afectada y de acuerdo a la evolución y magnitud del padecimiento se deberá complementar con tomografía lineal de tórax y serie oseá metastásica para corroborar y apoyar el diagnóstico y saber el grado de extensión del padecimiento.

El diagnóstico diferencial se hace con procesos traumáticos, infecciosos, así como con otros tumores oseos ya sea primarios o metastásicos.

La frecuencia de los estudios va de acuerdo a la evolución y respuesta al tratamiento.

## 2.5 SARCOMA DE EWING

Se estima que esta es la segunda neoplasia ósea más frecuente en pediatría y representa el 2,4% de todas las neoplasias sólidas.

El sexo masculino es el más afectado y se observa con mayor frecuencia en la segunda década de la vida. **PATOLOGIA.** En el 60% de los casos, este tumor se presenta en las extremidades, seguida de un 18% en la pelvis y menos frecuente en las costillas, homoplato y otros sitios. La localización de esta neoplasia es metafisaria e histológicamente se encuentra en el grupo de las neoplasias de células pequeñas, las cuales incluyen además al linfoma no Hodgkin, el neuroblastoma y los sarcomas de partes blandas. Es característica la positividad a la tinción de PAS. Esta neoplasia comunmente da metastasis por vía hematogena a pulmones, pero también a otros huesos; en este último caso el concepto es que es un tumor multicéntrico. **CLINICA.** El dolor es el síntoma cardinal, además de fiebre y finalmente la presencia de un tumor en el cual se puede detectar rubor y calor, al punto que puede confundirse con un proceso infeccioso de hueso.

### DIAGNOSTICO RADIOLOGICO

Se verán afectadas las diafisis en las cuales se observa

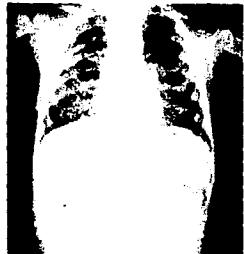
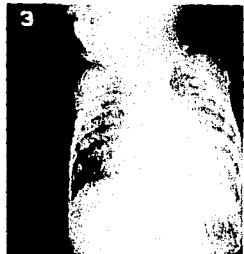
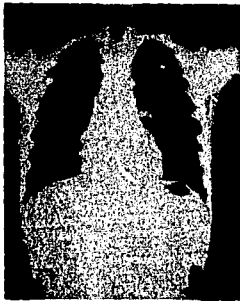
un tumor intramedular con levantamiento del periostio conocido - como signos en "piel de cebolla" o bien levantamiento del periostio en un extremo hasta formar un ángulo de 90 grados denominado trinagulo de Codman. En ocasiones, es difícil el diagnóstico diferencial con una osteomielitis. (7) Transparencia 15, 15A

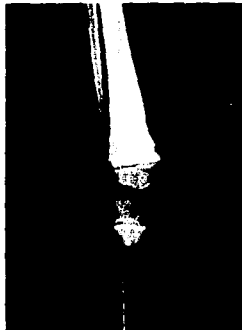
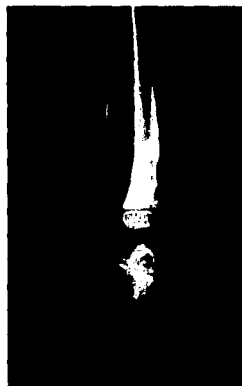
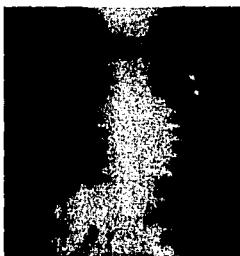


## CONCLUSIONES

Dada la gran variedad de patologías observadas en pediatría, las cuales para su diagnóstico se requiere del apoyo de exámenes radiográficos, es sabido que para un mejor aprovechamiento se requiere conocer las imágenes radiológicas características del padecimiento lo cual ayuda a efectuar un diagnóstico certero y sobre todo rápido, sin necesidad de efectuar otros estudios más sofisticados, y prolongados, lo que origina un retraso en el tratamiento.

Consideramos que los estudios radiográficos simples son de gran utilidad para efectuar un diagnóstico rápido y certero en un alto porcentaje de padecimientos.





## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Caffey J. Diagnóstico Radiológico en Pediatría, 3era. edición España Salvat 1982 Tomo I y II págs. 1658-1659, 1505-1596 y 355-367.
- 2.- Hilton E. Radiología Pediátrica. 1ra. edición. California Manual Moderno. 1984; págs. 70-75.
- 3.- Gonzalez SN Infectología clínica pediátrica. 3ra. ed. Méx. -- Trillas 1987;70-103,590-600.
- 4.- R.E. Behrman. Nelson tratado de pediatría, 12va. ed. Méx. In teramericana 1986; 1:II:388-9 380-6 1032-1125, 1332.
- 5.- Edwin L Kendic Alteraciones de las vías respiratorias en los niños 1ra. ed. Esp. Salvat 1987;365-383.
- 6.- O. Tachdjian. Ortopedia pediátrica. 1ra. ed Esp. Interamericana 1977; 340-344.
- 7.- Loredo A A Medicina Interna pediátrica 1ra. ed Méx Interamericana 1985; pag. 391-478.
- 8.- Alan E. Oestreich. Atlas of pediatric orthopedic radiology. 1a. edición. New York. G.T.V. 1985 págs. 1-8.

- 9.- Hamish W. Cardiología pediátrica. 1a. edición. Barcelona -  
Salvat editores 1970 pags. 170-183 y 475-490.
- 10.- Leonard E. Radiology of the Newborn and young infant. 1a. -  
edición. Baltimore. The Williams & wilkins company. 1973 -  
pags 1-126; 147-238, 399-473.
- 11.- Andrew K. Poznanski. Pediatric radiology 1a. edición. Chica-  
go. Year book medical publishers 1976 pags 241-256; 353-412.
- 12.- C. Henry K. Current pediatric diagnosis y treatmen. 6a. edi-  
ción. California. Lage Medical Publications. 1980 pags. 318 -  
374; 264-317.
- 13.- Lovel y Winter. Pediatric orthopedics 1a. edición. Philadelphia.  
J.B. Lippincott company. 1978 pags 195-204; 427-444.
- 14.- Kendig E. Disorders of the respiratory trac in children; 4a.  
edición Canada. W.B. Saunders company. 1983 pags 96-116;  
283-336.