



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ**

**RELACIÓN ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS Y  
ULTRASONOGRÁFICOS EN LA EVOLUCIÓN DE PACIENTES CON  
ARTRITIS IDIOPÁTICA JUVENIL**

**TESIS DE SUBESPECIALIDAD  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
REUMATÓLOGA PEDIATRA**

**P R E S E N T A:**

**DRA. HAYDE GUADALUPE HERNÁNDEZ HUIRACHE**

**TUTORES:**

**DRA. MARÍA DEL ROCÍO MALDONADO VELÁZQUEZ  
DR. ROBERTO CARREÑO MANJARREZ  
DRA. MARÍA TERESA VALADEZ**





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.

**MÉXICO, D.F. AGOSTO 2006**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO  
FEDERICO GÓMEZ**

**RELACIÓN ENTRE LOS HALLAZGOS CLÍNICOS Y ULTRASONOGRÁFICOS  
EN LA EVOLUCIÓN DE PACIENTES CON ARTRITIS IDIOPÁTICA JUVENIL**

**TESIS DE SUBESPECIALIDAD**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
REUMATÓLOGA PEDIATRA**

**PRESENTA:**

**DRA. HAYDE GUADALUPE HERNÁNDEZ HUIRACHE**

**TUTORES:**

**DRA. MARÍA DEL ROCÍO MALDONADO VELÁZQUEZ**

**DR. ROBERTO CARREÑO MANJARREZ**

**DRA. MARÍA TERESA VALADEZ**

**MÉXICO D.F., AGOSTO DEL 2006**

Dedico este trabajo con todo mi corazón

A Dios, gracias por estar siempre conmigo.

A mi amado esposo, infinitamente gracias por recorrer conmigo todos los caminos, sin importar que tan largos y peligrosos sean, por tu comprensión y paciencia, por permitirme sacrificar momentos de los dos para cumplir mis metas, pero sobre todo por tu gran amor que es mi mayor apoyo. Te amo.

A Reynaldo y Lupe, por ser los padres más maravillosos de quienes he obtenido la fortaleza que me impide doblegarme en los momentos más difíciles, por su amor incondicional, mil gracias, los amo y siempre serán parte esencial de mi vida.

A Mary, Laura, Aldo y Andrés, gracias por ser mi apoyo en todo momento, por todo el tiempo compartido y el que dejamos de compartir a lo largo de mi carrera. A la pequeña Andy por enseñarme lecciones que solo los niños pueden enseñar, por ser una chispita de alegría en mi vida. Te quiero ardillita.

A la familia Villegas González, que es desde hace 3 años mi familia, por permitirme ser parte de ustedes con tanto cariño. Gracias Sra. Yolanda por tratarme como a una hija.

A mis abuelitas y abuelitos que desde el cielo me bendicen y guían.

A mis compañeros. En especial a Ana y Claudia, gracias por los buenos y malos ratos compartidos, estoy segura de que seremos amigas siempre.

A todos los pacientes del CEDI, que fueron fundamentales en mi formación como reumatóloga y sobre todo, con gran cariño, respeto y admiración a mis maestros, los Doctores Rocío Maldonado, Roberto Carreño, Diana Coronel y Dr. Gamboa, quienes además de sus conocimientos compartieron conmigo su amistad.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>MARCO TEORICO</b>	<b>8</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>14</b>
<b>HIPÓTESIS</b>	<b>14</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>15</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>18</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>21</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>23</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>27</b>

## **I. ANTECEDENTES.**

La Artritis Idiopática Juvenil (AIJ) es una de las enfermedades reumáticas más frecuentes en la infancia y una de las patologías crónicas más comunes e importante causa de discapacidad a corto y largo plazo. Se caracteriza predominantemente por artritis periférica, con una patogénesis inmunoinflamatoria, posiblemente activada por contacto con un antígeno o varios antígenos externos <sup>1</sup>.

La AIJ se manifiesta como artritis que persiste por al menos 6 semanas consecutivas en una o más articulaciones y que comienza antes de los 16 años de edad, debiendo considerarse como diagnósticos diferenciales otras causas de inflamación articular.

Existen diversas clasificaciones para la artritis en la infancia como son las del Colegio Americano de Reumatología (ACR), La Liga Europea Contra el Reumatismo (EULAR) y la Liga Internacional de Asociaciones de Reumatología (ILAR), en la clasificación de la EULAR e ILAR se requieren tanto de hallazgos clínicos como serológicos para establecer la enfermedad; en cambio en la clasificación de la ACR se requieren solo criterios clínicos para su diagnóstico. En la tabla 1 se muestran las diferentes clasificaciones <sup>2</sup>.

En el 2001 la ILAR realizó en Edmonton, Canadá, la más reciente revisión de la clasificación de la Artritis Idiopática Juvenil con el fin de clarificar las definiciones de cada categoría y mejorar la congruencia entre los criterios de inclusión y exclusión. <sup>3</sup>

### **Clasificación de la Artritis Idiopática Juvenil**

#### Artritis oligoarticular

Artritis que afecta de una a cuatro articulaciones durante los primeros 6 meses de la enfermedad. Si al cabo de 6 meses se afectan cinco o más articulaciones, deberá considerarse AIJ poliarticular.

### Artritis Idiopática Juvenil Poliarticular.

En esta categoría se incluyen las artritis que tienen afección de cinco o más articulaciones, se describen 2 subtipos:

#### Poliartritis con Factor Reumatoide Negativo

Artritis que afecta a 5 o más articulaciones durante los primeros 6 meses de la enfermedad con un examen para factor reumatoide (FR) negativo.

#### Poliartritis con Factor Reumatoide Positivo

Artritis que afecta 5 ó más articulaciones durante los primeros 6 meses de la enfermedad con 2 o más exámenes para FR positivo con por lo menos 3 meses de diferencia entre cada determinación, durante los primeros 6 meses de la enfermedad.

### Artritis Psoriásica

Artritis y psoriasis o artritis y por lo menos 2 de los siguientes hallazgos:

- 1.-Dactilitis
- 2.-onicolisis o lesiones puntiformes en uñas
- 3.-Psoriasis en un familiar de primer grado

### Entesitis relacionada a artritis

Artritis y entesitis, o artritis o entesitis con por lo menos 2 de los siguientes hallazgos:

- 1.- presencia de o una historia de dolor de la articulación sacroilíaca y/o inflamación dolorosa lumbosacra.
- 2.- La presencia de antígeno HLA-B27 positivo
- 3.- Inicio de la artritis en un varón de más de 6 años de edad.
- 4.-Uveítis anterior aguda (sintomática).

5.- Historia de espondilitis anquilosante, entesitis relacionada a artritis, sacroileítis con enfermedad inflamatoria intestinal, Síndrome de Reiter, o uveítis anterior aguda en un pariente de primer grado.

### Artritis indiferenciadas

Otros tipos de artritis que no entran en la clasificación previa.

El tipo de la Artritis Idiopática Juvenil se define por una gama de signos clínicos presentes durante los primeros 6 meses de la enfermedad. La artritis oligoarticular se define como artritis en 4 o menos articulaciones; la monoartritis en un subtipo de esta. La artritis poliarticular se define como artritis en 5 o más articulaciones durante los primeros 6 meses de evolución. La de inicio sistémico se caracteriza por una fiebre cotidiana mayor de 39° por al menos en 2 semanas en asociación de artritis de una o más articulaciones, la mayoría de los niños también tienen exantema característico y evidencia de compromiso extra articular como linfadenopatía, hepatoesplenomegalia y pericarditis <sup>4</sup>.

Estudios patológicos revelan que los cambios en la membrana y líquido sinovial son hallazgos importantes responsables del daño del cartílago articular a menudo irreversible y en muchos casos causa de gran morbilidad <sup>5</sup>. Los cambios tempranos en el sinovio están representados por neovascularización, infiltración de células inflamatorias asociado a hiperplasia sinovial, que produce un pannus de tejido inflamatorio vascular. Este pannus destruye estructuras adyacentes incluyendo el hueso, cartílago, tendones, ligamentos y cápsula <sup>6</sup>.

Diversos estudios realizados en pacientes con AIJ muestran que la rodilla es la articulación más frecuentemente afectada. Los cambios articulares precoces son la manifestación más consistente con inflamación sinovial como principal patología <sup>7</sup>.

Durante la progresión de la enfermedad, la angiogénesis en el pannus hipervascularizado parece ser requisito para daño del cartílago y hueso <sup>8</sup>. La proliferación del pannus sinovial es un evento temprano en el curso de la enfermedad y su vascularización parece ser un prerrequisito en la invasión y destrucción del cartílago y hueso y se correlaciona con enfermedad activa <sup>9,10</sup>. La presencia del sinovio inflamado refleja la presencia de congestión vascular, edema, infiltración celular y pannus. Recientemente se ha visto que el volumen de la membrana sinovial está íntimamente relacionado al índice de progresión de destrucción articular <sup>11</sup>.

El uso del ultrasonido como modalidad de imagen en medicina fue introducido por el obstetra Ian Donald, y desde 1970 ha sido aplicado al sistema músculo esquelético<sup>12</sup>. Desarrollos más recientes en sonografía de tiempo real y el uso de transductores de alta resolución han permitido lograr imágenes de alta calidad de tejidos blandos y con la introducción del power doppler, la perfusión de los tejidos puede ser medida <sup>13</sup>. En el Reino Unido recientemente ha empezado a ser usado por radiólogos como una herramienta de imagen importante en Reumatología. Es particularmente útil en la detección de líquido en articulaciones inaccesibles como la cadera, así como para la evaluación de tejidos blandos como proliferación del sinovio, bursas, ruptura de la cápsula articular, tendinitis y ruptura de tendones, así como la visualización articular para aspiración o toma de biopsia <sup>14</sup>.

Hay, por supuesto, limitaciones en el uso del ultrasonido a nivel musculoesquelético. En particular, en hueso no se puede obtener una adecuada imagen porque la onda de sonido se dispersa como ocurre en la interfase tejidos blandos/hueso. La calidad e interpretación de las imágenes del ultrasonido (USG) también dependen en gran parte de equipo, de la

habilidad y experiencia del ejecutor así como de un adecuado conocimiento de la anatomía articular y de los tejidos blandos y del entendimiento del contexto clínico del problema a investigar<sup>14</sup>.

## **OBJETIVO**

### **General**

Evaluar la relación entre las características clínicas y ultrasonográficas de la afección articular en pacientes con AIJ

### **Específicos**

1. Comparar los parámetros (densidad ósea, grosor de membrana sinovial, espacio interarticular, flujo vascular y cantidad de líquido sinovial) ultrasonográficos de los pacientes con AIJ con actividad clínica contra los parámetros de los pacientes sin actividad clínica.
2. Comparar los parámetros de los pacientes con artritis idiopática juvenil contra los pacientes sanos.
3. Valorar mediante USG las características de las articulaciones de los pacientes con AIJ con reactivaciones.
4. Identificar si existe alguna diferencia en los parámetros ultrasonográficos entre los diferentes tipos de AIJ.

## **HIPÓTESIS**

H1. El USG articular es una herramienta adecuada para evaluar la evolución clínica en pacientes con AIJ.

H2. El USG articular NO es una herramienta adecuada para relacionar la evolución clínica en pacientes con AIJ.

## **JUSTIFICACIÓN**

El Hospital Infantil de México es un centro de concentración nacional que atiende alrededor de 150 pacientes con artritis idiopática juvenil en los cuales se sabe que existe daño articular en grado variable. Existen múltiples reportes acerca de la evaluación de daño articular por diferentes métodos de imagen, los cuales están realizados fundamentalmente en adultos y existen pocos reportes en niños, tal vez esto último por las características especiales que presenta una articulación en crecimiento, por tal motivo la finalidad del presente estudio es mostrar la utilidad de la ultrasonografía a nivel articular en niños con AIJ para evidenciar los cambios articulares agudos y crónicos, y de esta forma su relación con los hallazgos clínicos con el fin de obtener datos que puedan orientar hacia el pronóstico o bien riesgo de recaídas e implementar medidas de tratamiento oportunas.



## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Existe relación entre los hallazgos clínicos y ultrasonográficos en la evolución de pacientes con artritis idiopática juvenil?

## **JUSTIFICACIÓN**

El Hospital Infantil de México es un centro de concentración nacional que atiende alrededor de 150 pacientes con artritis idiopática juvenil en los cuales se sabe que existe daño articular en grado variable. Existen múltiples reportes acerca de la evaluación de daño articular por diferentes métodos de imagen, los cuales están realizados fundamentalmente en adultos y existen pocos reportes en niños, tal vez esto último por las características especiales que presenta una articulación en crecimiento, por tal motivo la finalidad del presente estudio es mostrar la utilidad de la ultrasonografía a nivel articular en niños con AIJ para evidenciar los cambios articulares agudos y crónicos, y de esta forma su relación con los hallazgos clínicos con el fin de obtener datos que puedan orientar hacia el pronóstico o bien riesgo de recaídas e implementar medidas de tratamiento oportunas.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Diseño de estudio**

Estudio piloto de tipo prospectivo, observacional, transversal, comparativo.

### **Población**

Se incluyeron todos los pacientes con diagnóstico de artritis idiopática juvenil de acuerdo con los criterios establecidos por ILAR que acudieron a la consulta de reumatología pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez de 1º de enero 2005 al 1º julio 2006.

### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes menores de 18 años de edad, de ambos sexos.
3. Diagnóstico de Artritis Idiopática Juvenil de acuerdo con los criterios de ILAR que acuden a la Clínica de Enfermedades por Daño Inmunológico (CEDI)
4. Los pacientes que acepten ingresar al protocolo de estudio.

### **Criterios de exclusión:**

1. Pacientes con diagnóstico de AIJ de acuerdo a la ILAR que cursen con cualquier otra enfermedad reumatológica asociada (Enfermedad mixta o sobreposición).
2. Pacientes con AIJ de acuerdo a los criterios de la ILAR en quienes se haya realizado algún tipo de intervención quirúrgica en la articulación seleccionada para la realización del USG articular
- 3.- Pacientes que no acepten ingresar al estudio.

## **Tamaño de la muestra**

No se calculo tamaño de muestra porque es un estudio piloto. A todos los pacientes que se les realizó USG articular mostraban clínicamente mayor daño, designados como grupo de estudio.

De igual manera se incluyó una muestra de 16 pacientes sanos designado como grupo control.

## **Variables**

- Sexo masculino o femenino
- Edad al inicio de la enfermedad: en años
- Edad al momento de realizar estudio: en años
- Tiempo de evolución de la enfermedad, del momento del diagnóstico al momento del estudio: determinado en años
- Número de articulaciones afectadas al momento del diagnóstico
- Tipo de artritis al diagnóstico: se consignará en poliarticular, sistémica y oligoarticular
- Tratamiento empleado en el momento del estudio
- Número de reactivaciones de la enfermedad
- Numero de articulaciones afectadas al momento del estudio
- Estado actual de la enfermedad: activo o inactivo
- Presencia de secuelas
- Retraso en el crecimiento
- Grosor de la membrana sinovial determinado ultrasonográficamente en centímetros
- Presencia de líquido sinovial: determinado en mililitros

- Medición del espacio articular determinado en centímetros
- Densidad de la cortical ósea (normal o adelgazada)
- Vascularidad de la membrana sinovial determinado como flujo basal, aumentado  
(de baja o alta resistencia).

## **Procedimiento**

Se evaluaron clínicamente las articulaciones por reumatólogos pediatras buscando intencionadamente datos de actividad de la artritis, tales como dolor, limitación del movimiento e inflamación articular, o bien, secuelas como sinovitis crónica o limitación funcional.

La valoración ultrasonográfica se llevó a cabo por un solo médico radiólogo pediatra experimentado, con un equipo de ultrasonido General Electric LOGIQ 7 con transductor lineal, multifrecuencia (6-10 MHz). Se realizó ultrasonido mediante power doppler y espectro con identificación de color en angio doppler en articulaciones de las rodillas y muñecas valorando:

- Flujo sanguíneo en la membrana sinovial con parámetros basales para flujo vascular y determinar la presencia de flujos sanguíneos de baja y alta resistencia.
- Grosor de la membrana sinovial (determinada en centímetros)
- Espacio articular (determinado por el espacio que existe entre las superficies articulares establecido en centímetros)
- Ausencia o presencia así como la cantidad de líquido sinovial
- Presencia o ausencia de adelgazamiento de la cortical

### **Análisis estadístico**

Las variables demográficas y clínicas se analizaron mediante estadística descriptiva como medidas de tendencia central y dispersión para las variables con distribución normal.

La comparación de las variables ultrasonográficas en pacientes del grupo control y del grupo de casos se analizó mediante paquete SPSS.

### **Limitantes**

No existen actualmente datos estandarizados que podamos designar como parámetros normales en las mediciones articulares mediante ultrasonido.

## **RESULTADOS**

Se incluyeron en el estudio un total de 60 niños con diagnóstico de artritis idiopática juvenil que cumplían criterios de la ILAR que acudieron a la consulta de Reumatología Pediátrica del Hospital Infantil de México Federico Gómez de 1º de enero 2005 al 1º julio 2006 y que aceptaron participar en el estudio. Además se incluyeron también 16 niños sanos a los que se les realizó USG articular designándose como grupo control.

De los niños con artritis idiopática juvenil, 20 fueron de sexo masculino (33.3%), y 40 de sexo femenino (66.7%), relación 1:2 (grafica 1). Con una media de edad al diagnóstico de 7 años (rango de 2 a 15) y media de edad al momento del estudio de 10.25 años (rango de 2.3 a 17.6) (Tabla 2).

El grupo de niños sanos fue de 16 de los cuales 6 fueron del sexo masculino (37.5) y 10 femenino (62.5%), relación 1.6:1. Con una media de edad de 7.06 años (rango 3-11).

No hubo diferencia estadísticamente significativa entre las características demográficas de ambos grupos, caso y control ( $p>0.5$ )

El cuanto a la frecuencia de los diferentes tipos de artritis idiopática juvenil, la más común es la forma poliarticular, la cual estuvo presente en 31 (51.7%) de los pacientes, el tipo sistémico en 21 (35%) y oligoarticular en 8 (13.3%) de los pacientes. (gráfica 2).

El tiempo promedio de evolución desde el diagnóstico de la artritis hasta el estudio fue de 2.29 años (rango 0.3 a 10).

El número de reactivaciones de la artritis fue en promedio de 1.5 (rango de 0 a 8), la cantidad de articulaciones afectadas fue en promedio de 8 (rango de 1 a 26). El 33.3% de los pacientes mostraban datos clínicos de artritis activa, en tanto que secuelas se observaron en 78% de los pacientes. Hubo retraso en el crecimiento en 33.3% de los niños estudiados.

El tratamiento de los pacientes estuvo constituido por antiinflamatorios no esteroideos en el 75% de los pacientes, el metotrexate en 85%, glucocorticoides en 10%, hidroxicloroquina en 16.7% y etanercept en 3.3% de los casos. La evolución y tratamiento de la artritis se resume en la tabla 3.

### **Mediciones ultrasonográficas:**

Se realizó la medición del grosor de la membrana sinovial, espacio interarticular, cantidad de líquido sinovial, así como características de la cortical ósea (normal o adelgazada), flujo vascular que en los casos positivos se cuantificó índice de resistencia en articulaciones de rodillas y muñecas.

Las determinaciones se compararon con el grupo control y se relacionaron con la evolución clínica.

En el grupo problema se realizaron 60 USG, de los cuales 30 fueron de muñeca (50%) y 30 de rodilla (50%), en tanto que en el grupo control, se realizaron 16 USG, 8 (50%) de muñeca y 8 (50%) de rodilla.

*Flujo vascular.*- El flujo vascular se encontró normal en 26 (70.3%) de los pacientes en tanto que en el grupo control se encontró normal en 11 (68.8%), no observándose diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.63$ ).

*Densidad ósea.*- En el grupo control resultó normal en 16 (100%) de los casos y en los pacientes con AIJ en 29 (64.4%) de los casos, sin encontrarse diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.28$ )

*Grosor de la membrana sinovial.*- en el grupo control la membrana sinovial midió en promedio 0.10cm (rango 0.08 a 0.14) y el de los pacientes con AIJ dependiendo del tipo de artritis: poliarticular midió en promedio 0.13cm (0.08 a 0.30), sistémica 0.14 cm (0.08 a 0.31) y en oligoarticular 0.12cm (0.04 a 0.16), observándose diferencia estadísticamente significativa en el grosor de la membrana sinovial del grupo control y los pacientes con AIJ ( $p<0.0001$ ). También se encontró diferencia significativa en el grosor de la membrana sinovial entre los tipos de artritis, evidenciando un mayor grosor en la membrana sinovial en la AIJ poliarticular ( $p=0.009$ ).

*Espacio interarticular.*- El espacio interarticular observado en el grupo control fue en promedio de 0.96cm (0.8 a 1.2cm), mientras que en los niños con AIJ, se reportó: AIJ poliarticular 0.6cm (0.09 a 1.5 cm), en la AIJ sistémica 0.88cm y en la oligoarticular el espacio interarticular promedio fue de 0.77cm (0.5 a 1.3).

Habiendo una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo control y el grupo con AIJ ( $p=0.007$ ).

Por otra parte, también se documentó una diferencia significativa en la medición del espacio interarticular relacionado con el tipo de artritis, observándose que el menor espacio interarticular se encontró en los pacientes con AIJ poliarticular, con una  $p=0.007$ , como se muestra en la gráfica 4.

Además se observó un incremento en el grosor de la membrana sinovial en los pacientes con AIJ que presentaban datos clínicos de secuelas a nivel articular, como limitación del movimiento y sinovitis crónica ( $p=0.009$ ), mientras que en el líquido articular y el espacio interarticular no hubo diferencias ( $p=0.3$  y  $0.4$  respectivamente)

En los pacientes con artritis activa el único parámetro que mostró diferencia estadísticamente significativa fue el incremento en el líquido articular ( $p=0.004$ ). El espacio articular y el grosor de la membrana no demostraron diferencias importantes en los pacientes activos y no activos.

El lo que respecta al número de reactivaciones resultó directamente proporcional con el grosor de la membrana sinovial ( $p=0.004$ ), pero no hubo relación significativa entre la presencia de líquido articular y el espacio interarticular, en tanto que el tiempo de evolución tuvo mayor repercusión en las características del espacio articular, siendo inversamente proporcional ( $p=0.003$ ).

## DISCUSION

La artritis idiopática juvenil es una de las patologías reumáticas más comunes en la infancia, en nuestra Institución, representa el segundo lugar en frecuencia en la consulta externa del servicio de Reumatología pediátrica. Su curso es crónico y puede llegar a generar múltiples secuelas en los pacientes. Uno de los elementos para diagnóstico y valoración de la evolución más frecuentemente usado lo constituyen los estudios de radiología.

En las radiografías osteoarticulares se pueden valorar alteraciones como incremento de volumen en los tejidos blandos, durante las fases agudas de la enfermedad, así como osteopenia, erosión de las superficies articulares, disminución del espacio interarticular, que refleja etapas más avanzadas o crónicas de la artritis, siendo un método económico y disponible, sin embargo, con algunas limitaciones.

El USG articular ha mostrado ser una alternativa en el estudio imagenológico de las articulaciones afectadas en pacientes con artritis reumatoide del adulto<sup>17</sup>

Buchmann y cols. consideran al USG articular como un estudio más sensible para evaluar daño cartilaginoso, el engrosamiento sinovial y el derrame articular, pero menos sensible que la resonancia magnética<sup>30</sup>.

En nuestro estudio, el USG articular resultó ser una buena herramienta para valorar daño articular, al evidenciar datos que no pueden ser observados en la radiografía convencional, tales como aumento en el grosor de la membrana sinovial, lo cual muestra una diferencia significativa entre el grupo control y los pacientes con AIJ, en especial con la forma poliarticular. Por otra parte, se encontró un mayor engrosamiento de la membrana sinovial en pacientes con mayor número de episodios de actividad de la enfermedad, consistente con lo que se reporta en el estudio citado por Buchmann<sup>30</sup>.

La disminución del espacio articular es una complicación generalmente tardía en niños con AIJ que se ha visto relacionada con los episodios de actividad de la enfermedad así como con su tiempo de evolución, en nuestro estudio se demuestra que el espacio articular es menor en los pacientes con AIJ, sobre todo en la forma poliarticular que en el grupo control e inversamente proporcional al tiempo de evolución, siendo significativamente menor el espacio en los pacientes con una artritis más crónica, lo cual es de llamar la atención ya que hasta el momento no se encuentra citado dentro de la literatura internacional.

También se documentó que en relación a la densidad ósea en nuestro estudio, no se encontró diferencia significativa entre los pacientes con AIJ y el grupo control, lo cual pudiera reflejar que éstos parámetros son indicadores menos específicos de daño articular en pacientes con AIJ, sin embargo, cabe mencionar que consistentemente con lo reportado por Lamer y cols., el USG es buen método para observar erosiones del cartílago y adelgazamiento de la cortical ósea<sup>28</sup> .

En lo que respecta a la medición del flujo vascular, ésta puede realizarse mediante power doppler, como lo comentan Terslev y cols<sup>21</sup> ; En el presente estudio se midió flujo vascular en las articulaciones seleccionadas para el estudio no encontrando diferencias significativas entre el grupo de pacientes y el grupo control, sin embargo, de los pacientes en que se encontró incremento de flujo vascular, solo algunos mostraron flujo de alta resistencia, por lo que su índice no pudo ser cuantificado en todos los sujetos estudiados. Se observó casualmente que algunos de los pacientes del grupo control tenían incremento en el flujo vascular, sin ninguna manifestación de artritis, llamando la atención que la mayoría de estos niños presentaban caries dental en grados variables, en algunos otros, en quienes sí existía el diagnóstico de artritis pero que se encontraba inactiva, el aumento en el flujo vascular se puede

asociar a artritis residual subclínica o bien a algún proceso infeccioso subyacente.

El otro parámetro que se consideró en este estudio, es la presencia de líquido articular, el USG es un método adecuado para evidenciar y cuantificar la presencia de líquido sinovial, e incluso, se pueden observar las características del mismo, tal como lo reportan Ostergaard y cols<sup>17</sup>. En este estudio efectivamente se pudo evidenciar y medir la cantidad de líquido articular, sin embargo, no hubo diferencia significativa entre el grupo control y los pacientes con AIJ. En uno de los pacientes en quien se cuantificó la mayor cantidad de líquido articular (106ml), se observó la presencia de detritus y sangre mezclada con el líquido sinovial y clínicamente no tenía artritis activa, por lo que en este paciente se deberá buscar otra causa adyacente.

Respecto a esto, la cantidad de líquido articular no resultó tener diferencia importantes entre los pacientes con AIJ activa y entre los que solo había secuelas.

Consideramos que con los hallazgos observados en el presente estudio, apoyamos la utilidad del USG articular que se reporta en la literatura, ya que nos permite valorar elementos no observables por radiología y es mucho menos costoso que la imagen por resonancia magnética, que es también muy útil a nivel articular.

Sin embargo, tal y como se menciona en la literatura, no existen lineamientos de estandarización internacional para la evaluación de articulaciones, lo cual se refleja sobre todo en la parte pediátrica, por lo que este estudio pudiera ser el inicio de futuras investigaciones<sup>16</sup>.

## **CONCLUSIONES**

- 1.- El USG articular es una herramienta útil para valorar la evolución de la AIJ
- 2.- Existe relación de la evolución clínica de la AIJ con los hallazgos ultrasonográficos que no pueden demostrarse mediante radiología convencional
- 3.- Se presenta un mayor engrosamiento de la membrana sinovial en aquellos pacientes con AIJ que tiene un mayor número de episodios de actividad articular
- 4.- A mayor tiempo de evolución de la AIJ, existe mayor repercusión en el espacio interarticular
- 5.- La forma de AIJ en la existe una mayor afección articular demostrable mediante USG es la poliarticular
- 6.- no existen lineamientos de estandarización internacional para la evaluación de articulaciones
- 7.- Se sugieren más estudios de USG articular en pacientes con AIJ con la finalidad de estandarizar parámetros.

## REFERENCIAS

- 1.- Ross E, Petty and James T Cassidy: The Juvenile Idiopathic Arthritides. Textbook of Pediatric Rheumatologic. Philadelphia W.B. Saunders Company 2001 p 214-217.
- 2.- Fink CW, Task Force for classification Criteria: Proposal for development of classification criteria for Idiopathic Arthritides of Childhood. J Rheumatol 1995;22:1566.
- 3.- Internacional League of Associations for Rheumatology Classification Of Juvenile Idiopathic Arthritis: Second Revision, Edmonton 2001. J Rheumatol 2004;31(2):390-392.
- 4.- Brewer EJ Jr, Bass J, Baum J y cols.. Current proposed revision of JRS criteria. Arthritis and Rheum 1977; 20(suppl):195.
- 5.- Hollister JR. The pathology of cartilage in Juvenile rheumatoid arthritis: Juvenile rheumatoid arthritis. Littleton, Mass 1997 p 83-89
- 6.- Walsh DA, Wade M, Mapp PI Blake DR. Focally regulated endothelial proliferation and cell death in human synovium. Am J Pathol 1998;152:691-702
- 7.- El-Miedany YM, Housny IH, Manssur HM y cols. Ultrasound versus MRI in the evaluation of juvenile idiopathic arthritis of the Knee. Joint Bone Spine 2001;68:222-230
- 8.- Fitzgerald O, Bresnihan B. Synovial membrana cellularity and vascularity. Ann Rheum Dis 1995;54:511-515.
- 9.- Klauser A, FRAuscher F, Schirmer M y cols. The value of contrast-enhanced color doppler ultrasound in the detection of vascularization of finger joints in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum 2002;46(3):647-653
- 10.- Carotti M, Salaffi F, Manganelli P, Salera D, Simonetti B, Gras W. Power doppler sonography in the assessment of sinovial tissue of the knee joint in rheumatoid arthritis: a preliminary experience. Ann Rheum Dis 2002;61:877-882

- 11- Terslev L, Torp-Pedersen S, Savnik A y cols. Doppler ultrasound and magnetic resonante imaging of sinovial inflammation of the hand in Rheumatoid Arthritis: a comparative study. *Arthritis Rheum* 2003;48(9):2434-2441
- 12.- Cooperberg PL, Tsang I, Truelove L y cols. Gray scale ultrasound in the evaluation of rheumatoid arthritis of the Knee. *Radiology* 1978;126:759-763
- 13.- Breidah WH, Newman Js, Taljanovic MS. Power doppler sonography in the assessment of musculoskeletal fluid collections. *Am J Roentgenol* 1996;166:1443-1446
- 14.- Musculoskeletal ultrasound imaging: a new diagnostic tool for the rheumatologist? *Rheumatology* 2003)
15. Power doppler sonography: improving disease activiti assessment in inflamatory musculoskeletal disease. *Arthritis Rheum* 2003;48(2):285-288
- 16.- the current status of ultrasonography in rheumatology. *Rheumatology* 1999;38:195-201.
- 17.- Ostergaard M, Wiell C. Ultrasonography in rheumatoid arthritis: a very promising method still needing more validation. *Current opinion in Rheumatol* 2004;16:223-230.
- 18.- koski JM. Ultrasonographic evidence of hip sinovitis in rheumatoid arthritis. *Scand J Rheumatol* 1989;18:127-131.
- 19.- Grassi W, Filippucci E, Farina A, Salaffi F, Cervini C. ultrasonography in the evaluation of bone erosions . *Ann Rheum Dis* 2001;60:98-103.
- principles and clinical applications in children. *Pediatr Radiol* 1996;26:109-115.
- 20.- Grassi W, Cervini C. Ultrasonography in Rheumatology: an evolving technique. *Ann Rheum Dis* 1998;57:268-271.
- 21.- Terslev L. Torp-Pedersen S, Qvistgaard E y cols. Spectral doppler and resistive index. *Acta Radiol* 2003;44:645-652.
- 22.- Szkudlarek M, Navestad E, Klarlund M y cols. MRI as gold estándar, ultrasonography provides a higher sensitivity and a similar specificity as

convencional radiography of assessment of bone erosions in rheumatoid arthritis toe joints. *Ann Rheum Dis* 2003;62 (suppl):331.

23.- Hartman C, Shamir R, Eshach-Adiv O, Iosilevsky G, Brik R. Assessment of osteoporosis by quantitative ultrasound versus dual energy X-Ray absorptiometry in children with Chronic Rheumatic Diseases. *J Rheumatol* 2004;31:981-985.

24.- Pepmueller PH, Cassidy JT, Hillman LS. Bone mineralization and bone mineral metabolims in children with juvenile rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1996;39:240-245.

25.- Boini S, Guillemin F. Radiographic scoring methods as outcome measures in rheumatoid arthritis:propierties and advantages. *Ann Rheum Dis* 2001;60:817-827.

26.- Mulherin D, Fitzgerald O, Bresnihan B. Clinical improvement and radiological deterioration in rheumatoid arthritis: evidence that the pathogenesis of synovial inflammation and articular erosion may differ. *Br J Rheumatol* 1996;35:1263-1268.

27.- Weidemamm C, Köller M, Weber M, Kainberger F. Diagnostic value of high-resolution B-Mode and doppler sonography for imaging af hand and finger joints in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 2003;48(2):325-333.

28.- Lamer S, Sebag GH. MRI and ultrasound in children with juvenile chronic arthritis. *Eur J Radiol* 2000;33:85-93.

29. Wakther m, Harms H, Krenn V et al. Correlation of power doppler sonography with vascularity of the synovial tissue of the knee joint in patients with osteoarthritis and Rheumatoid Arthritis.*Arthritis and Rheum* 2001;44(2):331-338-

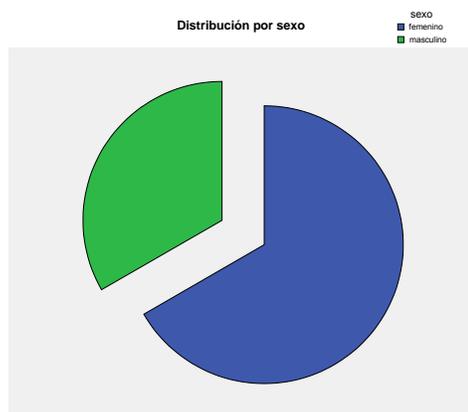
30.- Buchmann RF, Jaramillo D. Imaging of articular disorders in children. *Radiol Clin N Am* 2004;42:151-168

## ANEXOS

**Tabla 1. Clasificación del ACR, EULAR e ILAR para la artritis en la infancia**

características	ACR	EULAR	ILAR
Bases de clasificación	Clínica Inicio y curso	Clínica y serológica (FR) Solo inicio	Clínica y serológica (FR) Inicio y curso
Tipos de inicio	tres	Seis	Siete
Curso subtipos	Nueve	Ninguno	Dos
Edad al inicio de la artritis	≤ 16 años	≤ 16 años	≤ 16 años
Duración de la artritis	≥ 6 semanas	≥ 3 meses	≥ 6 semanas
Incluye espondilitis anquilosante Juvenil	No	Si	Si
Incluye Artritis Psoriasica Juvenil	No	Si	Si
Incluye enfermedad inflamatoria intestinal	No	Si	Si
Incluye artritis Reactiva	No	No	No
Exclusión de Otras enfermedades	Si	Si	Si

Tabla 1.- parámetros evaluados por las diferentes clasificaciones de la AIJ (1)



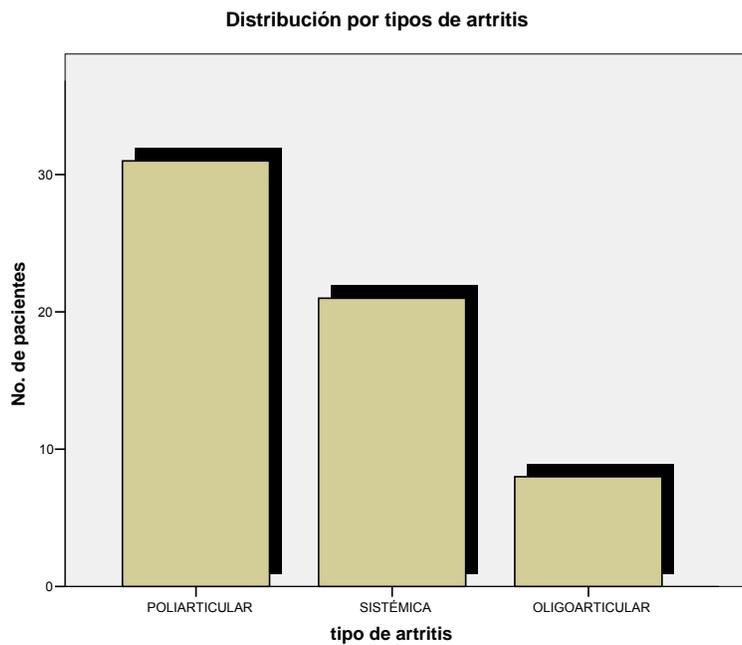
Gráfica 1.-Distribución por sexo de los pacientes con AIJ incluidos en el estudio  
Sexo femenino 40 (66.7%) y Sexo masculino 30 (33.3%)

### Características demográficas de los pacientes con AIJ

Total de pacientes	femenino	masculino	Edad $\bar{x}$ al diagnóstico	Edad $\bar{x}$ al momento del estudio
60	40	20	7 años	10.25
% o rango	66.7%	33.3%	2 a 15 años	2.3 a 1.7 años

Tabla 2.- Distribución por sexo y edad de los pacientes estudiados con AIJ

$\bar{x}$ .- promedio



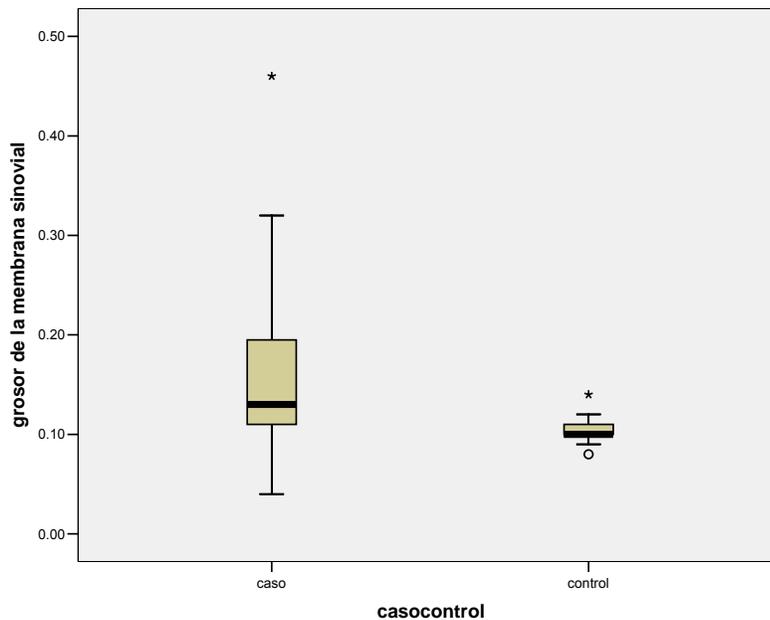
Gráfica 2.- Distribución por tipo de AIJ, siendo más frecuente el tipo poliarticular en la población estudiada

**Tabla 3.- Evolución de los pacientes con AIJ**

	Media/No. de pacientes	Rango / (%)
<b>Tiempo de evolución</b>	2.29 años	0.3 a 10 años
<b>No. de reactivaciones</b>	1.5	0 a 8
<b>No. de articulaciones afectadas</b>	8	1 a 26
<b>Artritis activa</b>	20 pacientes	33%
<b>secuelas</b>	47	78%
<b>Retraso en el crecimiento</b>	20	33%
<b>Tratamiento</b>		
<b>AINEs</b>	45	75%
<b>MTX</b>	51	85%
<b>GC</b>	6	10%
<b>HCLQ</b>	10	16.7%
<b>Etanercept</b>	2	3.3%

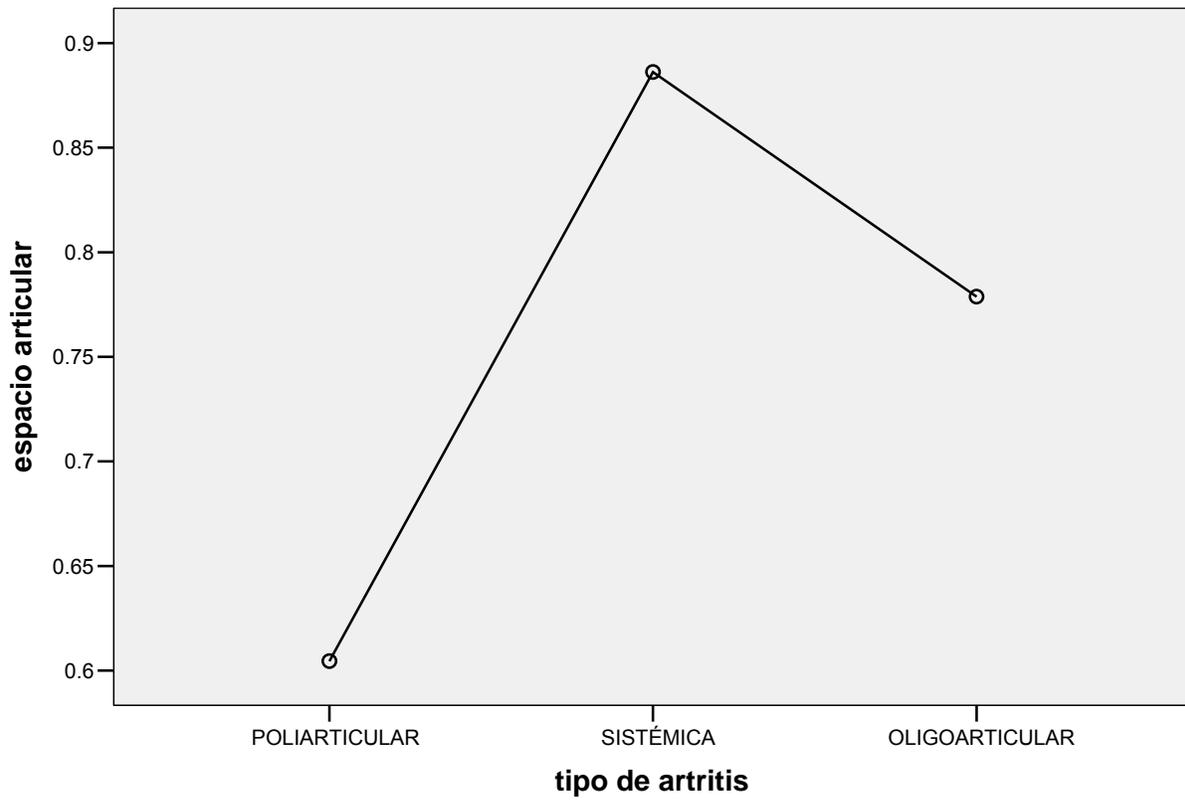
Tabla 3.- Evolución y tratamiento que recibieron los pacientes con AIJ. AINEs.- Antiinflamatorios no esteroideos, MTX.- Metotrexate, GC.- Glucocorticoides, HCLQ.- Hidroxicloroquina

**Grosor de la membrana sinovial**



Gráfica 3.- Existe una diferencia significativa entre el grosor de la membrana sinovial del los pacientes con AIJ y el grupo control.

### Medición del espacio articular en cada tipo de AIJ



Gráfica 4.- Existe una diferencia significativa en el espacio articular de los pacientes con AIJ que con el grupo control siendo más evidente la disminución del espacio en los pacientes con AIJ poliarticular.

## Departamento de Reumatología Pediátrica

### Hoja de recolección de datos pacientes con Artritis Idiopática Juvenil

Nombre:

Registro:

Sexo:

Edad al diagnóstico:

Edad actual:

Síntomas iniciales:

Tipo de artritis:  poliarticular  oligoarticular  sistémica

Tratamiento actual:  AINES  MTX  Glucocorticoides  etanercept  HCLQ

Reactivaciones:  Si  No Cuantas?:

Secuelas:  Si  No Cuales?:

Actualmente:

Actividad:  Si  No

Articulaciones afectadas:  TPM  cuello  Hombro D I  codo D I  muñeca D I

MCF D I  IFP D I  IFD D I  Cadera D I  rodilla D I  tobillo D I

MTF D I

Retraso en el crecimiento:  Si  No

### Valoración ultrasonográfica

**USG:** muñeca der.  muñeca izq  rodilla der  rodilla izq

Membrana sinovial(cm):

flujo sanguíneo: basal  aumentado de alta resistencia  aumentado de baja resistencia

índice de resistencia:

Líquido sinovial (ml):

Espacio articular (cm):

Cortical: normal  adelgazada