



V CONGRESO CUBANO DE IMAGENOLOGÍA

UTILIDAD DEL ULTRASONIDO DE ALTA RESOLUCIÓN - DOPPLER TRÍPLEX PARA EL DIAGNÓSTICO DE ARTRITIS REUMATOIDE EN RODILLA

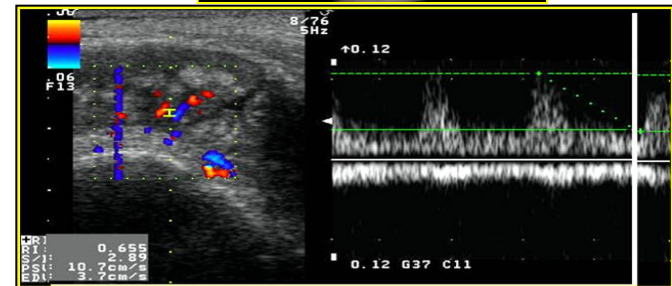
Autores: Prof. Jorge Luis Hernández Castro Ms.C.

Prof. Orlando Valls Pérez. Dr.Cs.

Prof. Araceli Chico Capote. Dr.C.

Prof. Dr. Teddy Osmin Tamargo Barbeito Dr.C

Dra Claudia Hernández Ariosa.



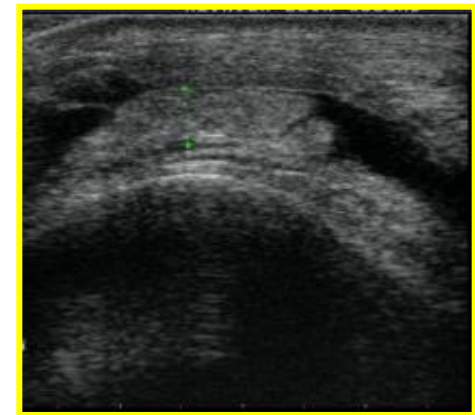
La Habana-2019

PROBLEMA

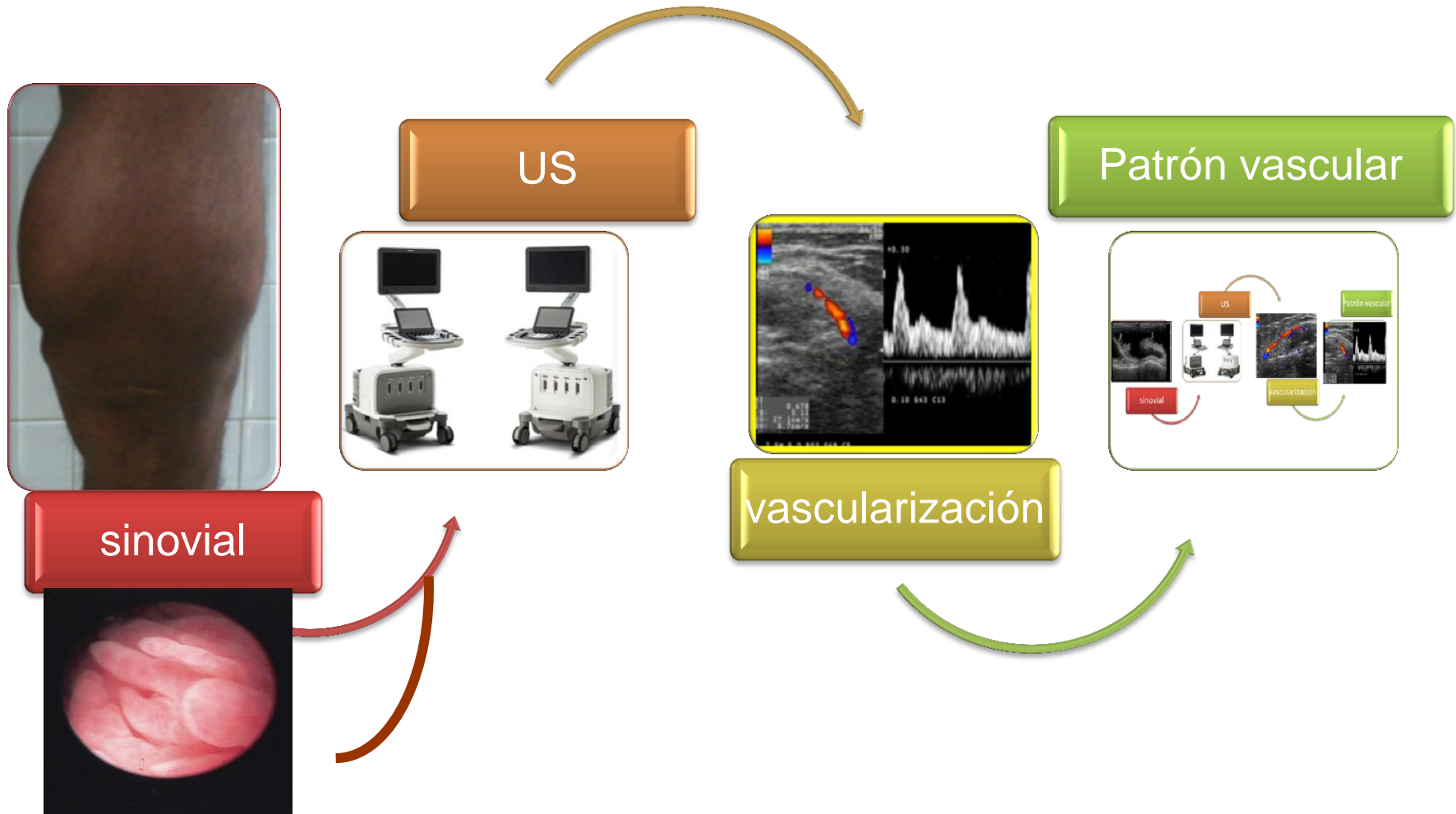
AR

- Enf. Crónica y sistémica
- Evolución variable y progresiva.
- Afectación poliarticular

- Debut: 30-60 años
- Predominio: fem, 3:1.
- Tasa de prevalencia en Cuba: 1.24%



POSIBLE SOLUCIÓN



Ultrasonografía musculoesquelética: su utilidad en artritis reumatoidea

L. Santiago et al • Rev Arg Reumatol. 2012;23(3): 36-44

Lida Santiago¹, Walter Spindler², Santiago Ruta³

¹Servicio de Reumatología, Hospital B. Rivadavia. Buenos Aires.

²Unidad de Reumatología, Servicio de Clínica Médica, Hospital Centro de Salud Zenón Santillán. Tucumán.

³Sección Reumatología, Servicio de Clínica Médica, Hospital Italiano de Buenos Aires. Buenos Aires.

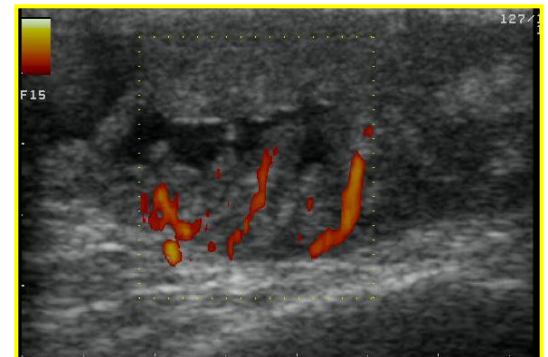
- Incremento del interés de los Reumatólogos por el USAR.
- Desarrollo tecnológico de los ecógrafos (excelente visión de las pequeñas articulaciones sinoviales).
- La técnica Doppler es un complemento muy útil para evaluar la perfusión sinovial.

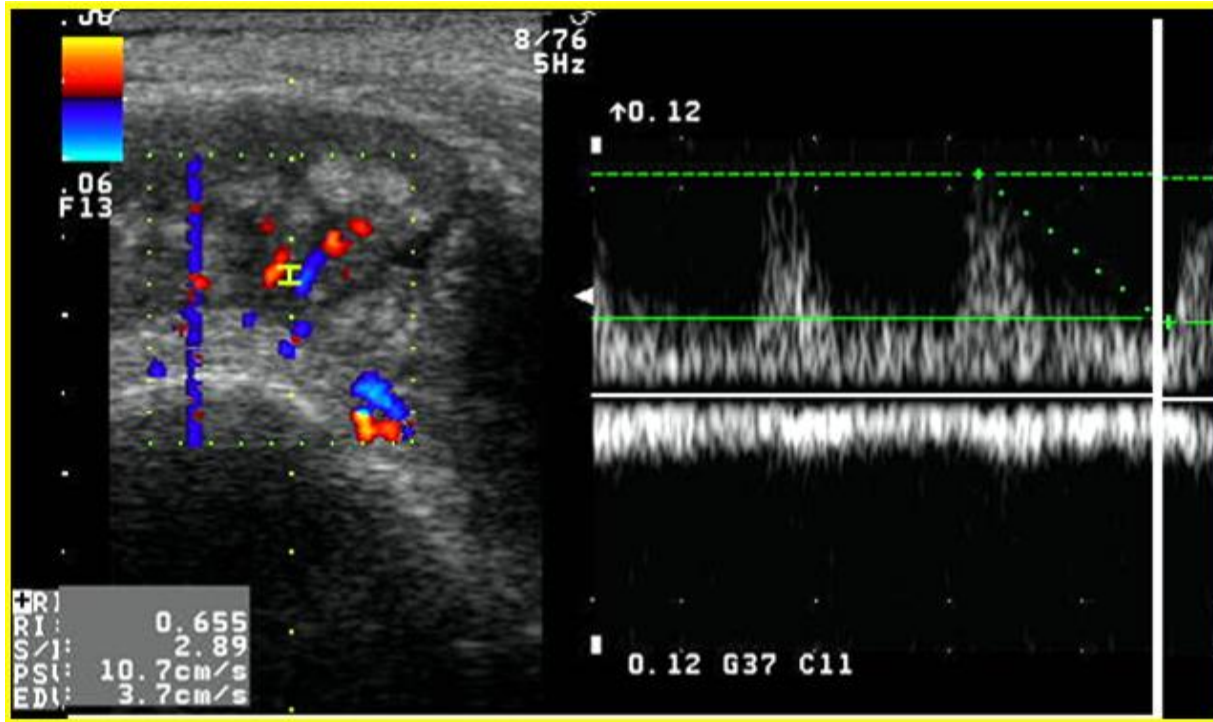
Introducción

US: Disponible, muy accesible

- Inocuo
- Alta reproducibilidad
- Buena tolerancia

US + DP: más utilizado para monitorización de la AR;
Menos diagnóstico.



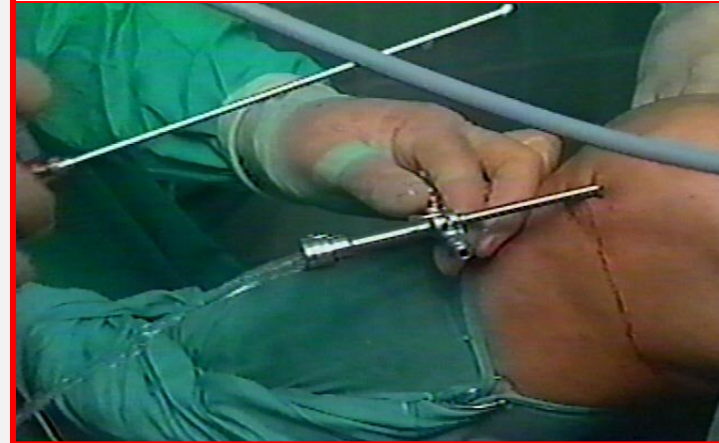


PRIMERA VEZ

- **Concepto: Modo B +DC+DP**
- **Ventajas sobre el D.poder**
 - Información del patrón vascular.
 - Dirección del flujo.
 - Diferenciar entre arteria y vena.

28- Cañete JD y col. Utilidad diagnóstica de la morfología vascular en artritis crónicas. Un estudio de 100 casos. Semin Arthritis Rheum. 2003;32(8):378-87.

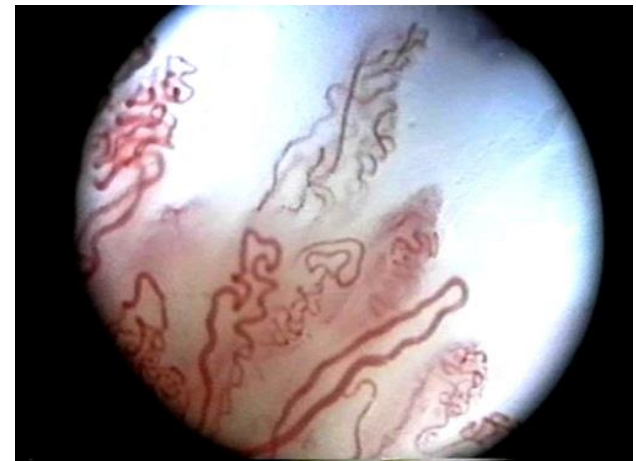
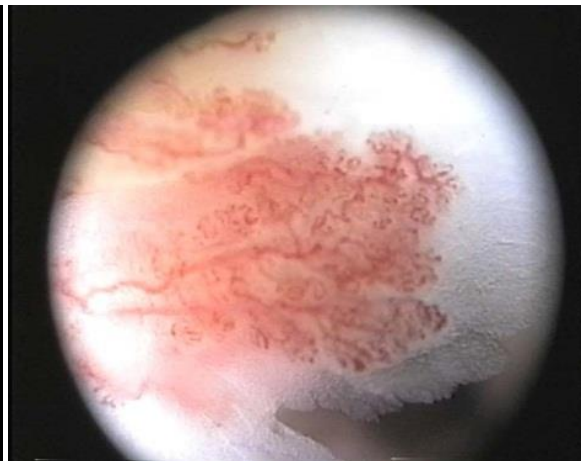
29- Cañete JD, y col. Angiogénesis en la sinovitis reumatoide. Rev Esp Reumatol. 2004;31(4):173-8



**Recto (80%
AR y 75%
FR +)**

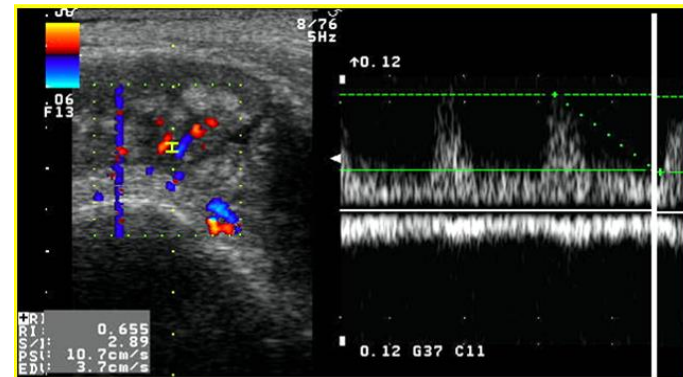
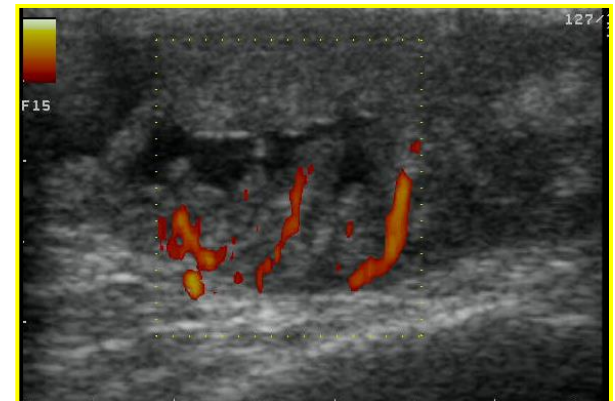
**Tortuoso
(80% de Ap y
reactivas)**

Mixto (OA)



1. Hernández JL, Anillo R, Valls PO. Alcance del ultrasonido diagnóstico de alta resolución en las lesiones de los ligamentos articulares. Rev. Cub. Med. Dep. y la Cult. Fis. Vol I, No 4, 2001.
2. Valls PO, Hernández JL, Anillo R. Ecografía del aparato locomotor. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2002.
3. Anillo R, Valls PO, Hernández JL. Diagnóstico ecográfico de las rupturas musculares traumáticas en deportistas de alto rendimiento. Rev Cub. Med. Dep. y la Cult. Fís. Vol I, No 3; 2004
4. Hdez JL. Anillo R, Valls PO. Valor del ultrasonido diagnóstico en las afecciones del manguito de los rotadores. Rev. Cub. Med. Dep y la Cult. Fis. Vol I, No 4; 2004.
5. Somoza RA, Anillo R, García AL, Hernández JL. Eficacia terapéutica del láser en las lesiones musculares traumáticas del deporte. Rev. Cub. Med. Dep. y la Cult. Fís. Vol. I, No 3; 2004.
6. Anillo R, Valls PO, Hernández JL. Ecografía profiláctica de la rodilla de salto en voleibolistas de alto rendimiento. Rev Cub. Med. Dep. y la Cul. Fís. Vol II; 2006.

No se ha investigado



- El patrón de vaso recto (VR) en la articulación de la rodilla, es el más frecuente en la artritis reumatoide.
- El patrón de vaso tortuoso (VT) es el más frecuente en las espondiloartropatías.

Medical arthroscopy: A tool for diagnosis and research in rheumatology

Ved CHATURVEDI,¹ Molly Mary THABAH,² Vinod RAVINDRAN³ and Patrick D. W. KIELY⁴

International Journal of Rheumatic Diseases 2017; 20: 145–153

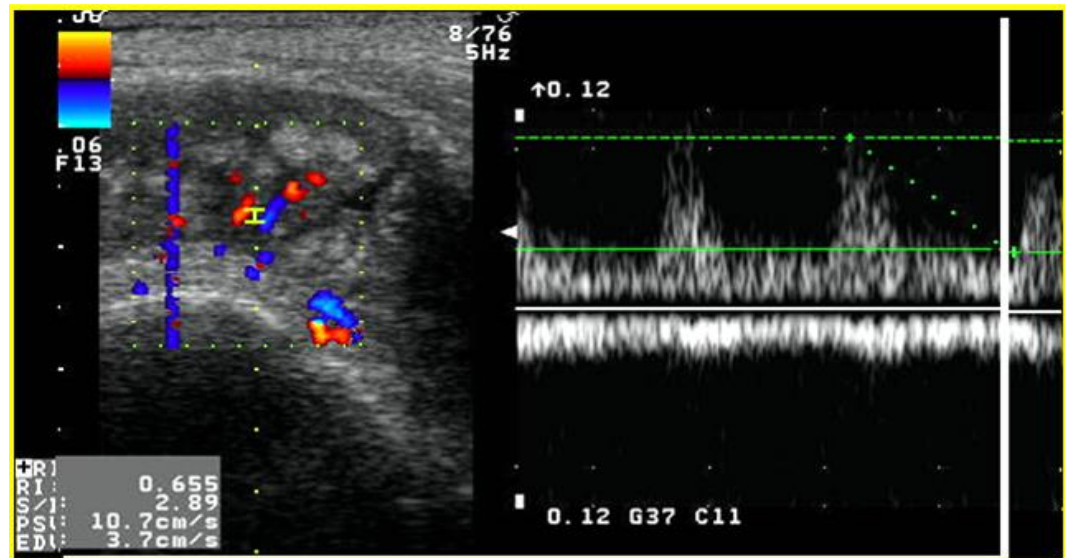
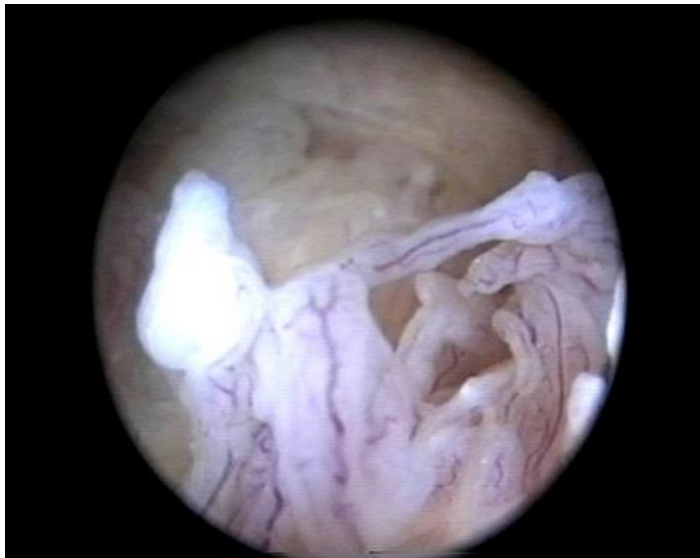
Con la investigación realizada se pretende dar respuesta a las siguientes interrogantes científicas:

- ¿Existe un patrón ecográfico articular observable en la artritis reumatoide?
- ¿Es el ultrasonido de alta resolución con Doppler Tríplex útil para identificar el patrón vascular de la AR?

Hipótesis

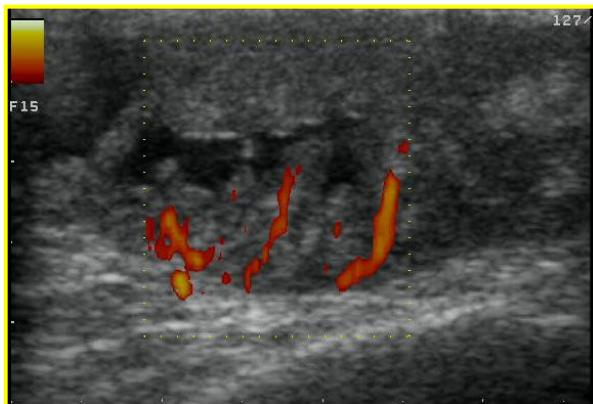
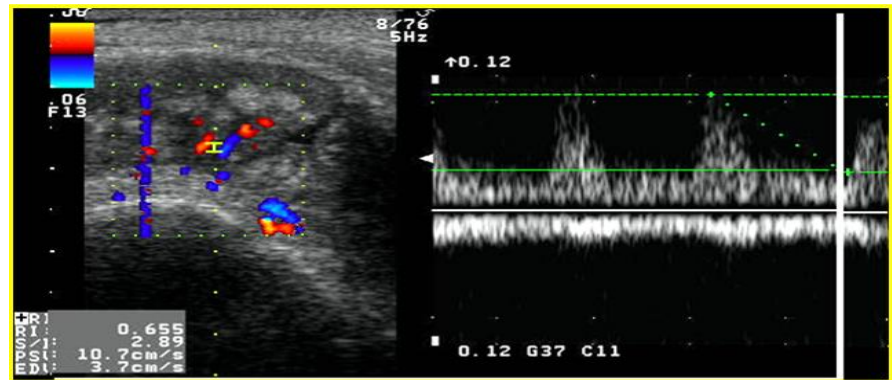
11/46

El USAR con DT permite identificar un patrón ecográfico, útil para el diagnóstico de la AR en la rodilla.



Novedad

- Por primera vez se emplea el Ultrasonido de alta resolución con Doppler Tríplex, como técnica imagenológica para el diagnóstico de la AR, a diferencia del uso del Doppler poder empleado hasta hoy, para la monitorización de esta artropatía.

**DP****DT**

- Es posible que el número de enfermos a quienes se les realice artroscopia (**técnica invasiva**) para diagnóstico de AR en la rodilla, sea menor.
- Con el empleo del Ultrasonido con DT (**técnica no invasiva**), se podrá disminuir el tiempo que media en que comienzan con los síntomas y signos clínicos de la AR en la rodilla y el inicio del tratamiento adecuado.

Objetivos

General:

- Evaluar la utilidad del Ultrasonido de alta resolución con Doppler, en el diagnóstico de la artritis reumatoide de la articulación de la rodilla.

Específicos:

- Caracterizar el patrón articular ecográfico en la artritis reumatoide.
- Estimar los indicadores de validez del Ultrasonido de Alta Resolución con Doppler Tríplex, para identificar el patrón vascular en el diagnóstico de artritis reumatoide.
- Estimar los indicadores de validez del Ultrasonido de Alta Resolución, para detectar las alteraciones en las estructuras anatómicas de la articulación de la rodilla, en pacientes con artritis reumatoide.

MÉTODO

MÉTODO

Tipo de estudio

Evaluación de medios diagnósticos, con un diseño descriptivo y de corte transversal en los servicios de Reumatología e Imagenología del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras", en el período comprendido entre Febrero del 2006 y Junio del 2012^{*}.

^{*}Se mantienen vigentes los datos obtenidos

MÉTODO

Universo y muestra

Universo

Estuvo constituido por los pacientes con diagnóstico o sospecha clínica de artritis reumatoide, atendidos en los servicios de Imagenología y Reumatología del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" y que les fuera indicada el realizar un ultrasonido de alta resolución con Doppler y artroscopia en la rodilla.

Universo y muestra

Criterios de inclusión

Pacientes con diagnóstico o sospecha clínica de artritis reumatoide en la rodilla.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no consintieron participar del estudio.
- Pacientes en los que la artroscopia estuvo contraindicada por las siguientes razones:
 - No tener indicación médica.
 - Anquilosis de la rodilla.
 - AR no controlada.
 - Trastornos de la coagulación no controlables.

MÉTODO

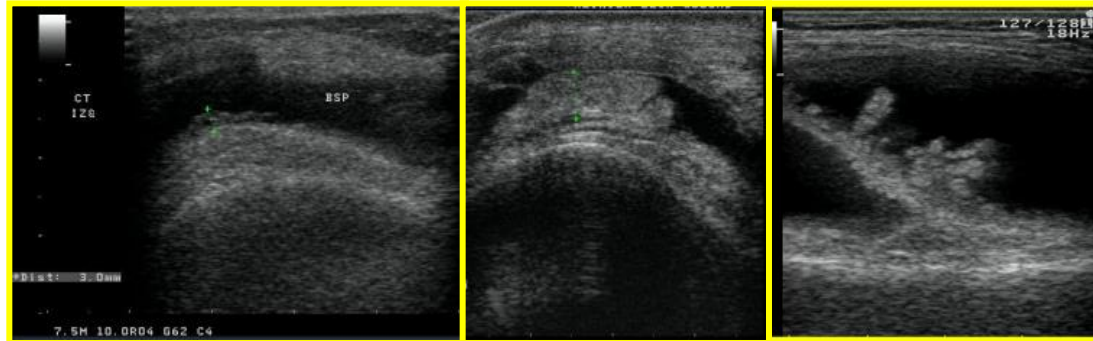
Universo y muestra

Muestra:

Constituida por **52** pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide; en 10 de estos se estudiaron ambas rodillas, para un total de **62** articulaciones examinadas, que acudieron de manera consecutiva a los servicios de Imagenología y Reumatología del Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" entre junio de 2006 y septiembre de 2012.

Operacionalización de las variables

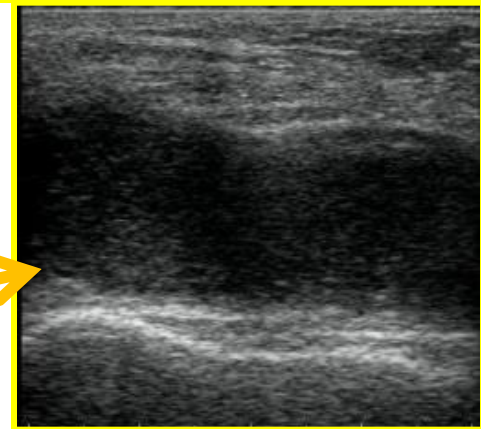
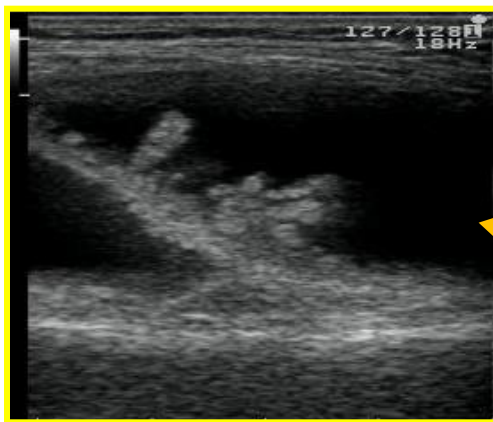
Sinovial



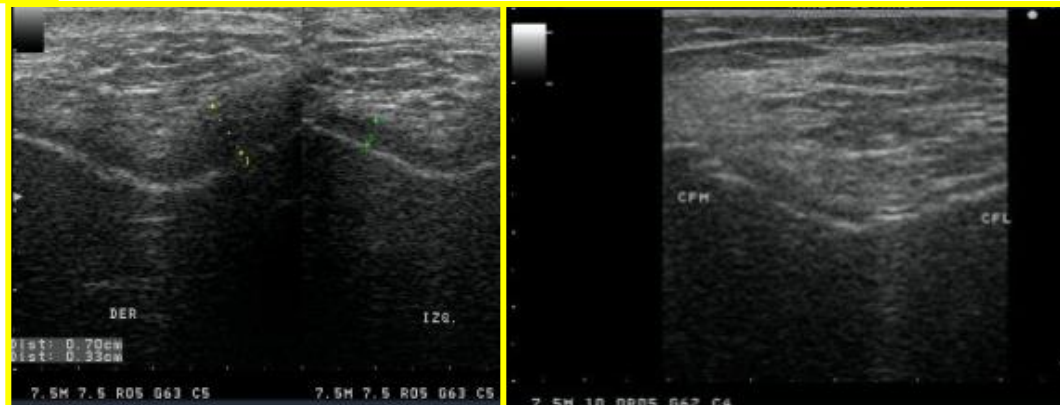
Derrame

Transpar.

Celular



Cartílago y HS. USAR

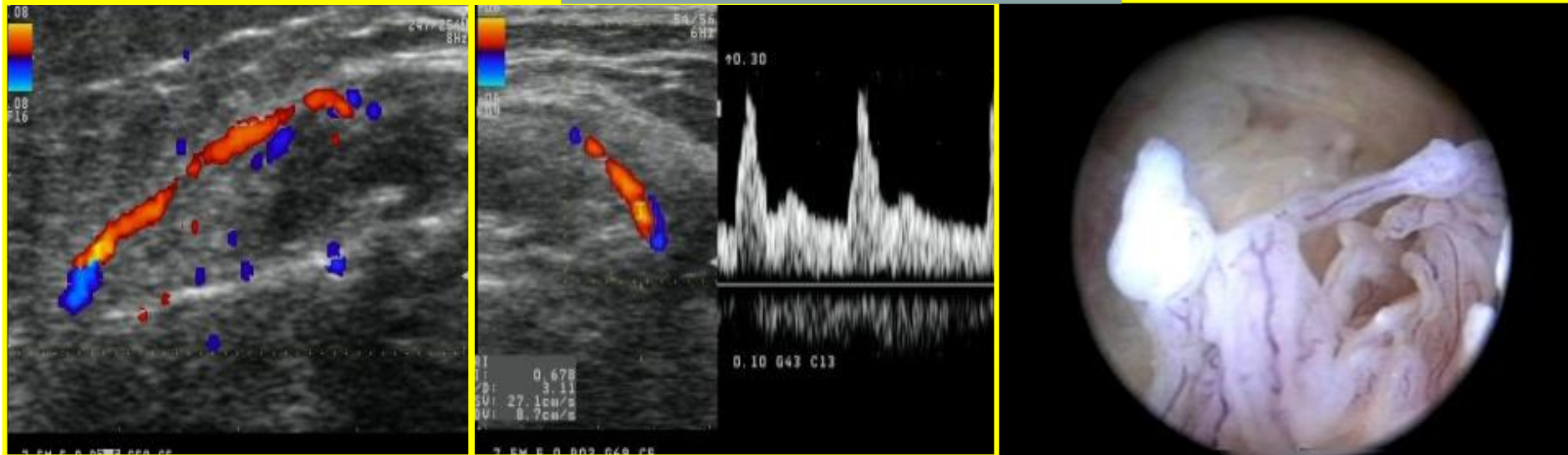


MÉTODO

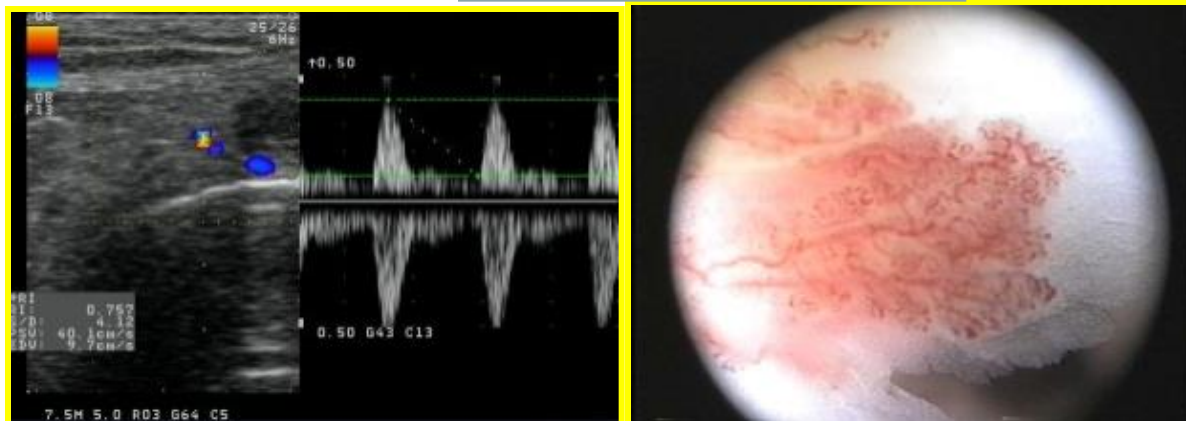
Operacionalización de las variables

22/46

V.R.(USAR)+ Artrosc.



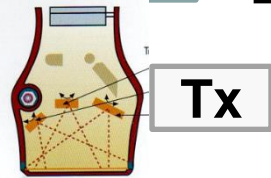
V.T. (USAR+Artrosc.



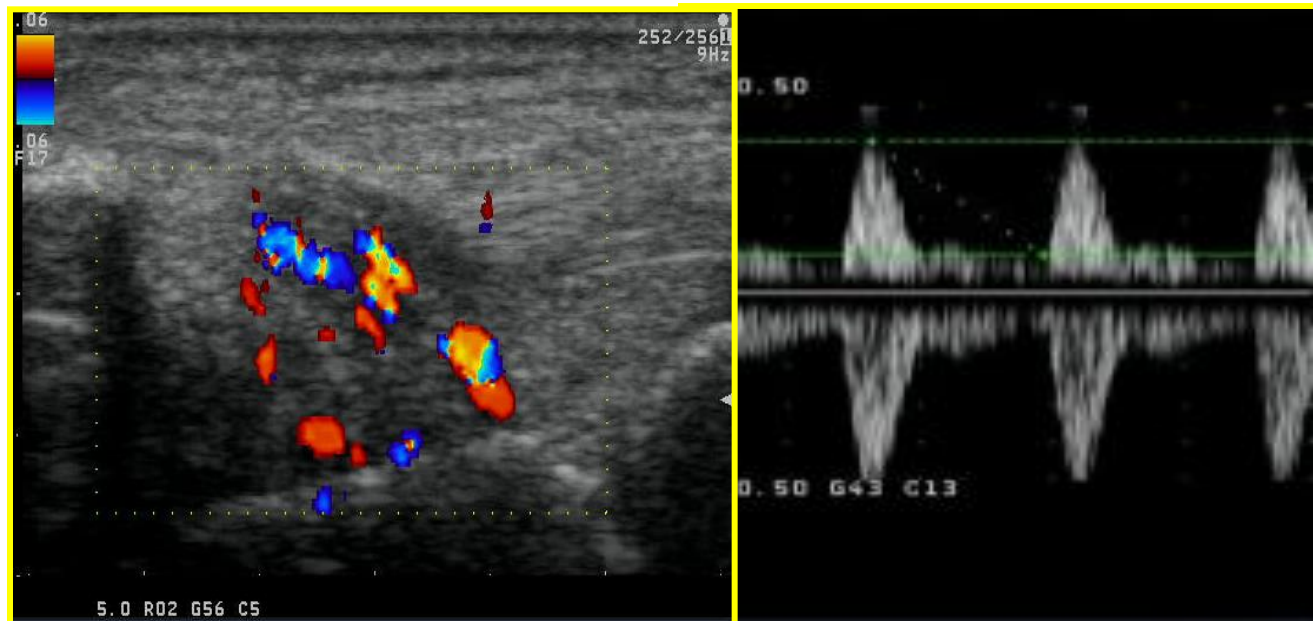
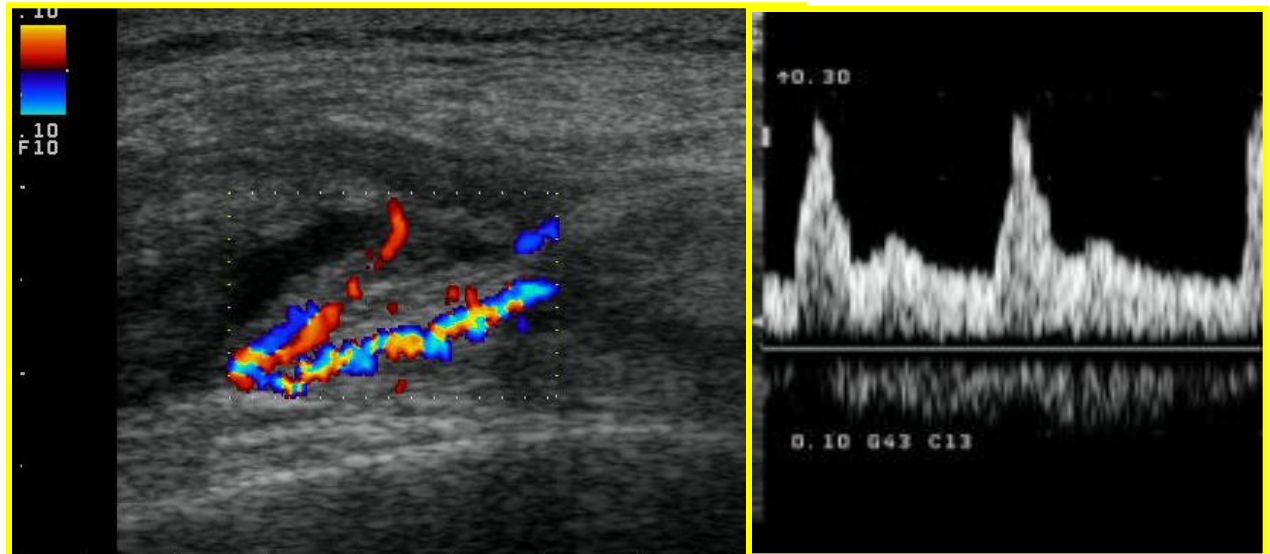
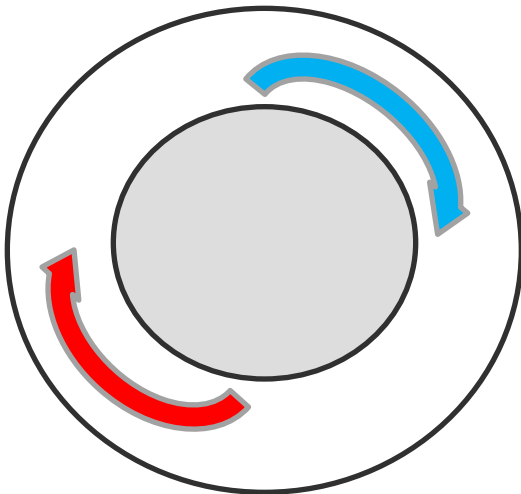
MÉTODO

Operacionalización de variables

V.R.



V.T.



MÉTODO

Procesamiento de la información

- Base de datos (Excel 2010).
- Programa estadístico SPSS 20.

Análisis estadístico

- Variables cualitativas: porcentajes y números absolutos.
- Variables cuantitativas: media y desviación estándar (DE).
- Se estimaron sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo (VPP) y negativo (VPN), con sus respectivos intervalos de confianza de 95 %.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

27/46

Tabla 1. Distribución de pacientes con AR de la rodilla, según edad y sexo

	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	Número	%	Número	%	Número	%
15 – 30	1	16,7	3	6,5	4	7,7
31 – 45	1	16,7	9	19,6	10	19,2
46 – 59	0	0,0	14	30,4	14	26,9
60 – 75	4	66,7	19	41,3	23	44,2
≥76	0	0,0	1	2,2	1	1,9
Total	6	100	46	100	52	100

Fuente: historia clínica

Sexo femenino= 88,5 %



REV COLOMB REUMATOL. 2015;22(1):31-46

El papel de la ultrasonografía para la evaluación subclínica de la artritis reumatoide en remisión.
Revisión sistemática de la literatura

Juan Felipe Betancur^a, Juan Pablo Martínez^b, Gabriel Jaime Tobón^c
y Carlos Darío Ochoa^{c,*}

Valor del ultrasonido de alta resolución en la obtención del patrón vascular en la membrana sinovial en pacientes con artritis reumatoidea

Hernández JL, et al. Rev Acta méd 2018.Vol 19 No 2.

6 PUBLICACIONES: M/H

• 1= 1 : 1

• 1= 3 : 1

• 2= 4 : 1

• 1= 7 : 1

• 1= 5 : 1

$n_{(prom.)} : 77$

Edad promedio: 55 - 81a

24
pacientes.

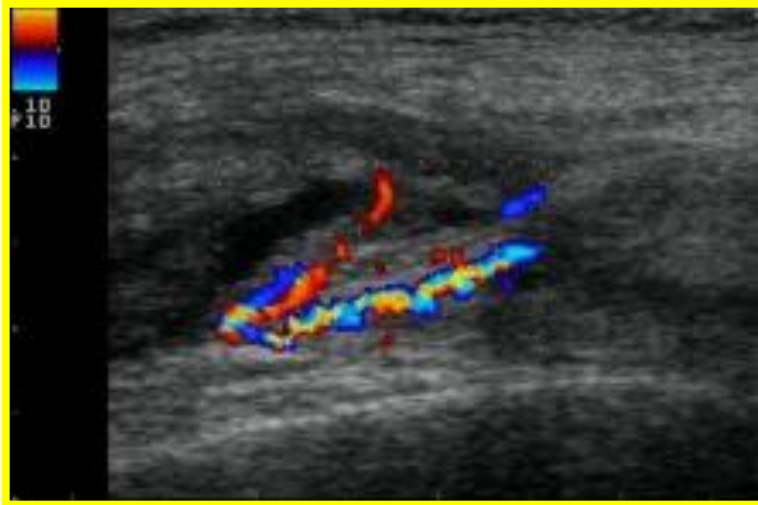
79%
mujeres

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

29/46

Tabla 2. Indicadores de la validez del USAR con DT en relación a la disposición de los vasos.

Indicadores (%)	VR (IC de 95 %)	VT (IC de 95 %)	VM (IC de 95 %)
Sensibilidad	58,1 (42,2 – 74,1)	54,6 (20,6 – 88,5)	50,0 (9,1 – 90,9)
Especificidad	94,7 (82,1 – 100)	100 (99,0 – 100)	100 (99,1 – 100)
VPP	96,2 (86,8 – 100)	100 (91,7 – 100)	100 (87,5 – 100)
VPN	50,0 (32,3 – 67,7	91,1 (82,7 – 99,4)	93 (85,7 – 100)



Valor del ultrasonido de alta resolución en la obtención del patrón vascular en la membrana sinovial en pacientes con artritis reumatoidea

Hernández JL, et al. Rev Acta méd 2018.Vol 19 No 2.



79.16% - VR

Medical arthroscopy: A tool for diagnosis and research in rheumatology

Ved CHATURVEDI,¹ Molly Mary THABAH,² Vinod RAVINDRAN³ and Patrick D. W. KIELY⁴
International Journal of Rheumatic Diseases 2017; 20: 145–153

- **El patrón de VR es el más frecuente en la AR.**
- **El patrón de VT es el más frecuente en las espondiloartropatías.**

Figura 1. Características de la membrana sinovial

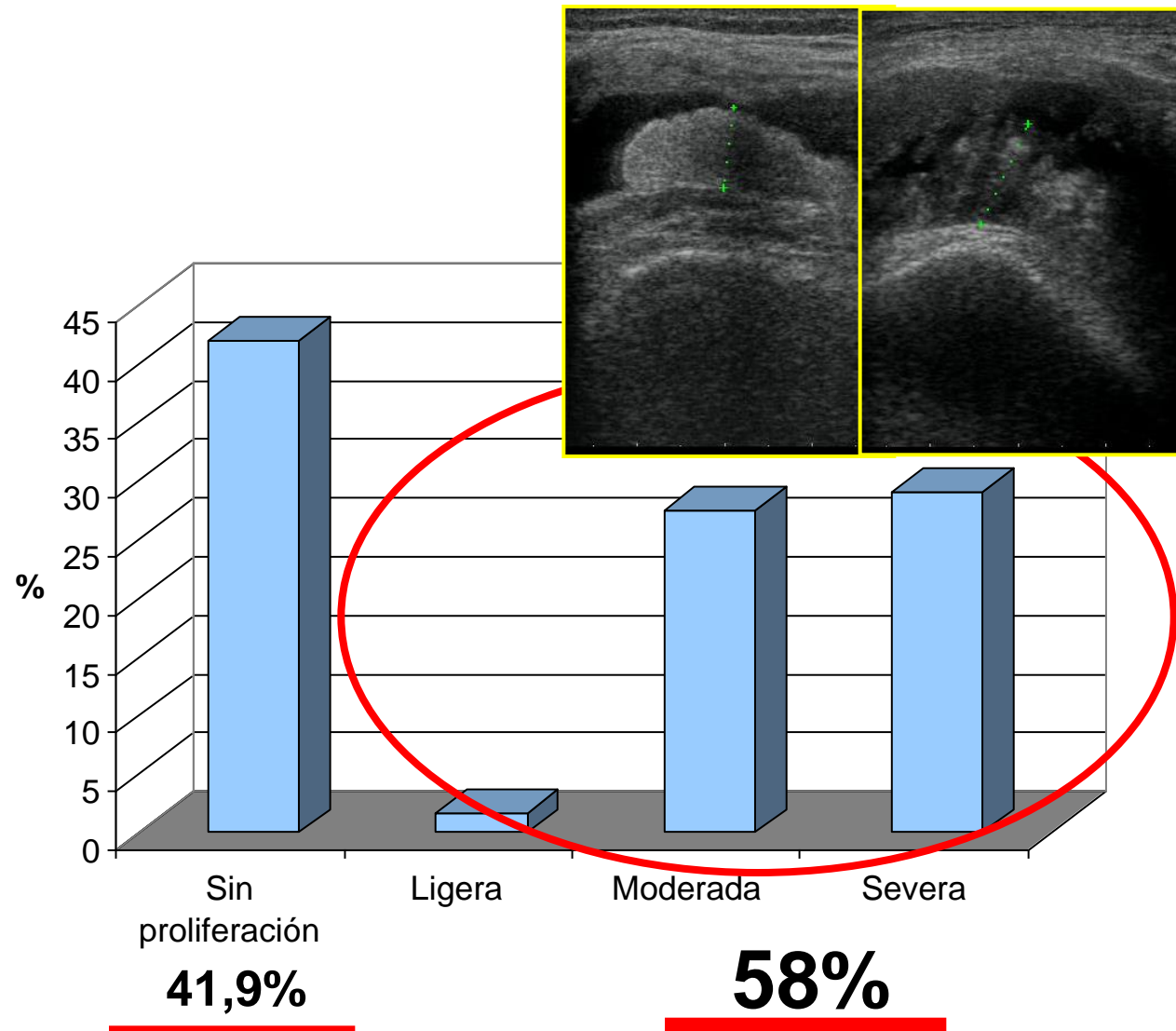
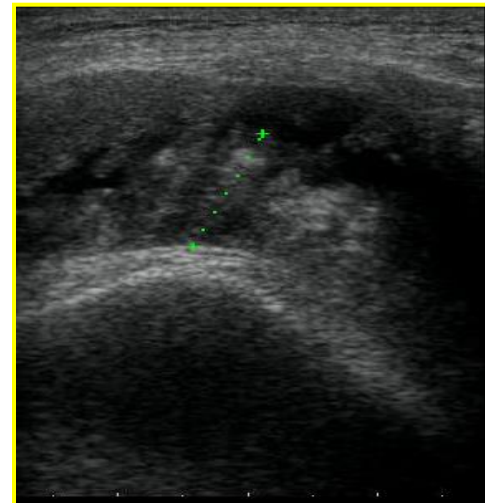
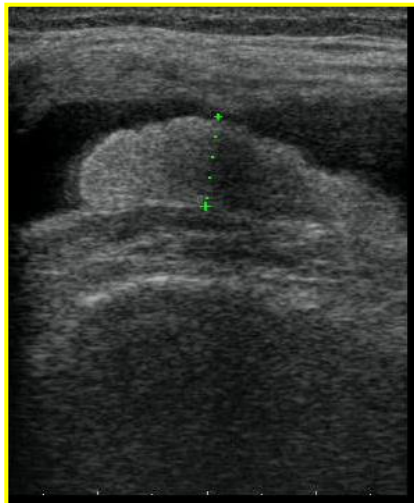


Tabla 3. Indicadores de la validez del USAR para el análisis de las características de la membrana sinovial.

Indicadores (%)	Estimación puntual (IC de 95 %)
Sensibilidad	87,0 (76,6 – 99,0)
Especificidad	100 (97,6 – 100)
VPP	100 (98,6 – 100)
VPN	80,8 (63,7 – 97,8)



Valor del ultrasonido de alta resolución en la obtención del patrón vascular en la membrana sinovial en pacientes con artritis reumatoidea

Hernández JL, et al. Rev Acta méd 2018.Vol 19 No 2.



91,7% - VASC. SINOV.

Nguyen JC et al. Evaluations of juvenile idiopathic arthritys and osteoarticular infection RG 2017; 37:1181-1201.

Sinovitis:



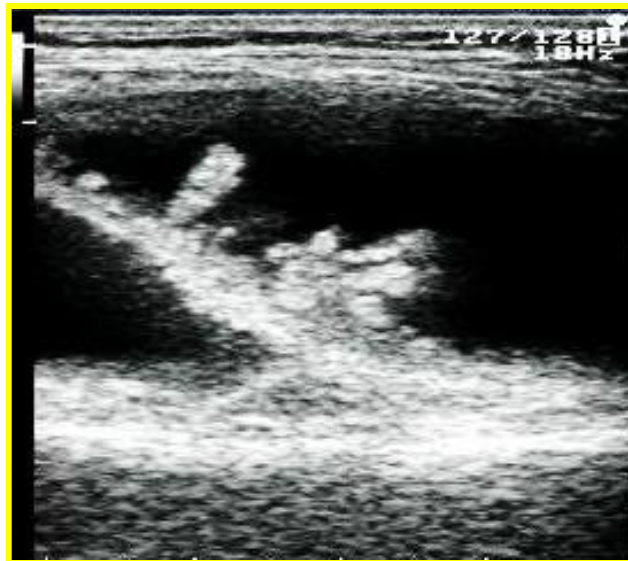
VASCULARIZACIÓN



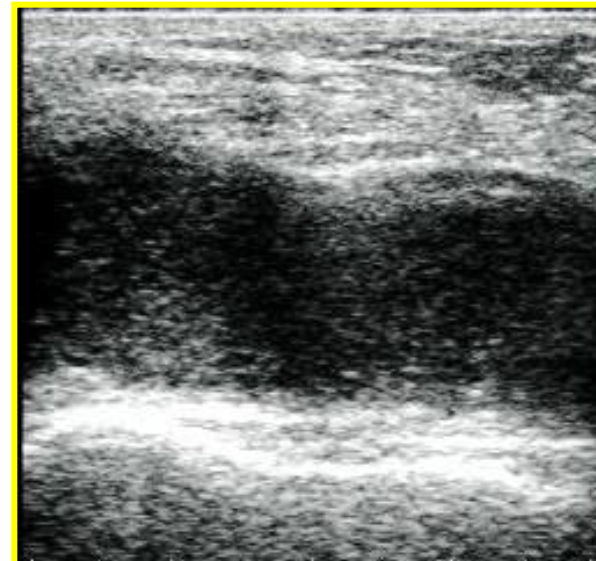
Tabla 4. Indicadores de la validez del USAR para evaluar las características del líquido sinovial.

Indicadores (%)	Estimación puntual (IC de 95 %)
Sensibilidad	16,7 (3,1 – 30,2)
Especificidad	96,2 (86,8 – 100)
VPP	85,7 (52,7 – 100)
VPN	45,5 (31,4 – 59,5)

Transparente

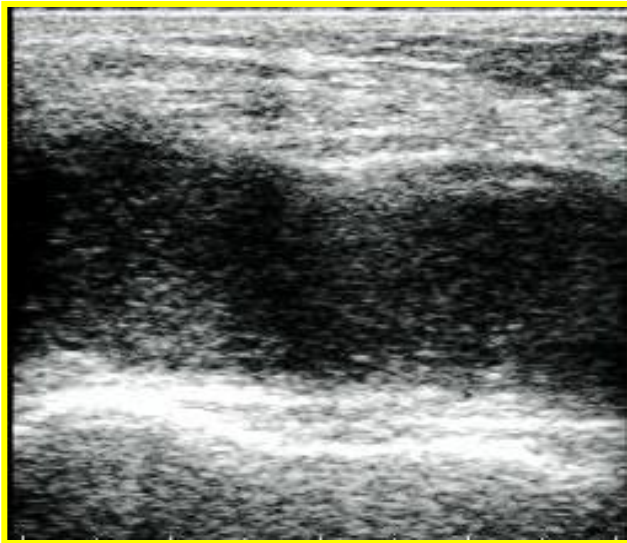


Celular



Derrame celular

D.D.



- AR
- Hemartrosis (trauma, artropatía hemof. tumor)
- Art. Séptica
- Artrp. por depósito.

Valorar la clínica*

Parámetros más
evaluados

por USAR



- Derrame articular
- Proliferación sinovial

- Derrame articular **también**
aparece en el trauma.

por tanto



No se usa como
indicador de
Enf. Inflam. Art.

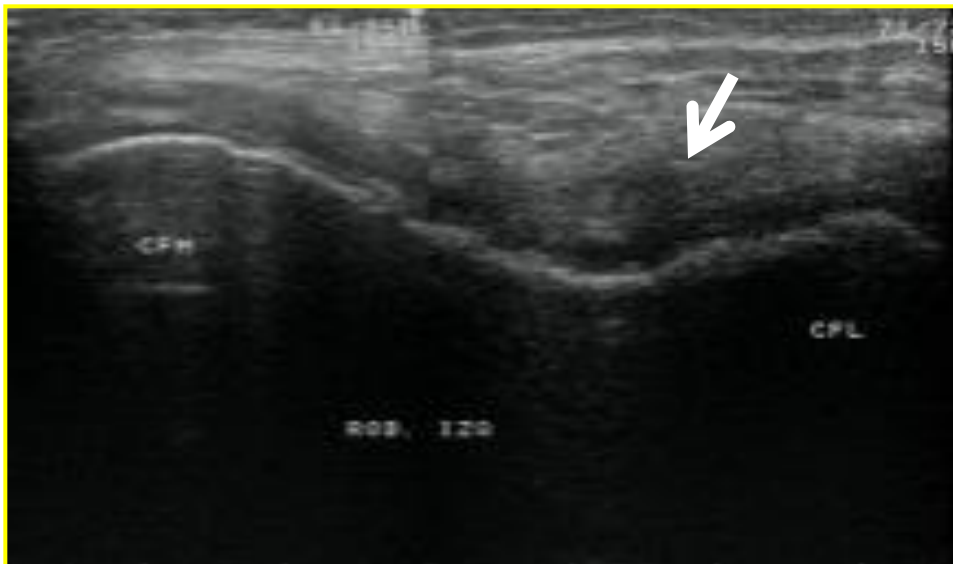
**El papel de la ultrasonografía para la evaluación
subclínica de la artritis reumatoide en remisión.
Revisión sistemática de la literatura**

REV COLOMB REUMATOL. 2015;22(1):31-46

Juan Felipe Betancur^a, Juan Pablo Martínez^b, Gabriel Jaime Tobón^c
y Carlos Darío Ochoa^{c,*}

Tabla 5. Indicadores de la validez del USAR para valorar el cartílago articular.

Indicadores (%)	Estimación puntual (IC de 95 %)
Sensibilidad	37,8 (20,9 – 54,8)
Especificidad	60,0 (38,8 – 81,2)
VPP	58,3 (36,5 – 80,1)
VPN	39,5 (22,6 – 56,3)



Según criterio del autor:

- Cartílago articular es muy fino.
- Irregularidad de los bordes.
- Grasa de Hoffa dispersa el haz de sonido.

Tabla 6. Indicadores de la validez del USAR para valorar las características del hueso subcondral.

Indicadores (%)	Estimación puntual (IC de 95 %)
Sensibilidad	75,6 (60,5 – 90,9)
Especificidad	52,0 (30,4 – 73,6)
VPP	70,0 (54,6 – 85,5)
VPN	59,1 (36,3 – 81,9)



Tabla 7. Indicadores de la validez del USAR para la combinación de la presencia de VR, proliferación de la membrana sinovial, derrame articular, erosión del cartílago y del hueso subcondral.

Indicadores (%)	Estimación puntual (IC de 95 %)
Sensibilidad	96,6 (88,5 – 99,1)
Especificidad	-
VPP*	95,0 (86,3 – 98,3)
VPN*	-

Tabla 8

USAR	Artroscopia		Total
	Presente	Ausente	
Presente	57 (91,9 %)	3 (4,8 %)	60 (96,8 %)
Ausente	2 (3,2 %)	0 (0,0 %)	2 (3,2 %)
Total	59 (95,2 %)	3 (4,8 %)	62 (100 %)

n=62

U. Snehalatha¹ · V. Muthubhairavi¹ · M. Anburajan¹ · Neelkanth Gupta²
**Ultrasound Color Doppler Image Segmentation and Feature
Extraction in MCP and Wrist Region in Evaluation
of Rheumatoid Arthritis**

- **El USAR es útil en la detección de los cambios morfológicos en el espesor de la membrana sinovial y en la erosión ósea.**
- **El USAR con Doppler poder es útil en la evaluación de la actividad inflamatoria articular en rodillas, metacarpofalángicas e interfalángicas, en la AR.**
- **El Doppler poder es muy sensible para detectar el flujo en vasos con baja velocidad y pequeño calibre.**

CONCLUSIONES

- El Ultrasonido de Alta Resolución con Doppler tríplex de la rodilla, fue útil para el diagnóstico de artritis reumatoide.
- El Ultrasonido de Alta Resolución con Doppler tríplex de la rodilla, en pacientes con artritis reumatoide, se caracterizó por un patrón de vasos rectos, engrosamiento de la membrana sinovial, derrame sinovial, irregularidad del cartílago hialino y del hueso subcondral.

CONCLUSIONES

- El Ultrasonido de alta resolución con Doppler tríplex, resultó útil para identificar el patrón vascular de vaso recto en la membrana sinovial, en la artritis reumatoide de la rodilla.
- El Ultrasonido de alta resolución, mostró una alta sensibilidad, especificidad y valores predictivos, en el diagnóstico de las alteraciones de las estructuras intraarticulares de la rodilla, en la artritis reumatoide.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

- Analizar la posibilidad de divulgar, entre los profesionales de la Imagenología y Reumatología, así como, en la comunidad médica en general, las ventajas de las diferentes técnicas de exploración investigadas en este trabajo, para lograr su correcta indicación y aplicación.
- Planificar la capacitación, mediante cursos de postgrado, a los especialistas de Imagenología y Reumatología, entre otros, para que incorporen el uso de estas técnicas y sugerir su inclusión en el programa de la especialidad de Imagenología.

Fín

