



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA  
"IGNACIO CHAVEZ"

ANOMALIAS MULLERIANAS:  
APLICACIONES DE LA RESONANCIA MAGNETICA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
ESPECIALIZACIÓN EN RADIOLOGÍA E IMAGEN

P R E S E N T A

DRA. ANA LUZ CARRASCO CHOQUE

TUTOR:

DR. JOSÉ LUIS CRIALES CORTÉS

DIRECTOR DE ENSEÑANZA:

DR. JOSÉ FERNANDO GUADALAJARA BOO



MÉXICO, D.F.

2010



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

**TUTOR:**

**DR. JOSE LUIS CRIALES CORTÉS**

**DIRECTOR DE ENSEÑANZA:**

**DR. JOSE FERNANDO GUADALAJARA BOO**

Dra. Ana Luz Carrasco Ch,<sup>1</sup>  
Dr. José Luis Criales Cortés,  
Dra. Laura Quiroz

## Anomalías Müllerianas uterinas: Aplicaciones de la Resonancia Magnética

### RESUMEN

**Objetivo:** Demostrar las ventajas de la RM en el diagnóstico de malformaciones uterinas.

**Material y métodos:** Se utilizó un equipo de RM, Avanto 1.5 T (Siemens). Se revisaron retrospectivamente 52 estudios de pacientes con patología uterina que acudieron al Servicio de RM del Centro de Diagnóstico CT Scanner del Sur, en el periodo comprendido entre julio del 2005 y agosto del 2007.

**Resultados:** De un total de 52 pacientes referidas al centro, se obtuvieron 14 pacientes con anomalías uterinas representando 7.2%. En orden de frecuencia se presentaron cinco pacientes con útero didelfo que representó 35%, tres pacientes con útero septado (21%), tres pacientes con útero arcuato (21%), dos pacientes con útero bicorne (14%) y uno unicorno (7%). Se utilizó la clasificación de Anomalías Ductales Müllerianas desarrolladas por la American Fertility Society.

**Conclusión:** La RM como método no invasivo, en la actualidad es el método de elección para estudiar pacientes con anomalías uterinas, en especial cuando el US y la HSG son poco concluyentes. Es especialmente útil en la planeación preoperatoria para mujeres con infertilidad.

**Palabras clave:** Resonancia Magnética, malformaciones uterinas, método diagnóstico.

*continúa en la pag. 4*

<sup>1</sup> Del CT Scanner del Sur, Calle Rafael Checa No. 3 e Insurgentes Sur, C.P. 01000, México, D.F.

Copias (copies): Dra. Ana Luz Carrasco Ch E-mail: anytacarrasco@hotmail.com

### Introducción

La Resonancia Magnética (RM) es un método no invasivo que permite demostrar la anatomía y detectar anomalías de la pelvis femenina.

A pesar de los estudios iniciales para evaluar el útero que son el ultrasonido (US) e histerosalpingografía (HSG), la RM tiene ventajas debido a la mejor información anatómica que proporciona, la cual es especialmente útil en el caso de la evaluación de anomalías mullerianas, lo cual permite un diagnóstico oportuno en mujeres con infertilidad primaria con deseos de embarazo.

### Objetivo

Demostrar las ventajas de la RM en el diagnóstico de malformaciones uterinas.

### Material y métodos

#### Fuente de datos

Se utilizó un equipo de RM, Avanto 1.5 T (Siemens).

#### Selección de estudios

Se revisaron retrospectivamente 52 estudios de pacientes con patología uterina que acudieron al Servicio de RM del Centro de Diagnóstico CT Scanner del Sur, en el periodo comprendido entre julio del 2005 y agosto del 2007.

#### Protocolo del estudio

En la clase I y II se utilizaron secuencias en T2 con planos del eje corto y largo, cortes sagitales y parasagitales.

En la clase III, secuencia T1 y T2 en planos sagital y axial. Clase IV y V, secuencias T2 axial y coronal. Clase VI, eje largo en T1 y T2.

#### Preparación y duración del estudio

Dieta líquida y blanda, libre de grasas, leguminosas y aplicación de microlax la noche previa al estudio, con duración del estudio en promedio de 25 minutos.

viene de la pág. 3

#### ABSTRACT

**Objective:** To demonstrate the applications of MR, evaluating the uterine abnormal morphology, with bibliographical revision of mullerian abnormalities.

**Material and methods:** A 1.5 tesla Avanto Siemens Resonator Tim (76 x 18) was used, in CT Scanner del Sur 52 cases of patients with uterine pathology retrospectively. In a period comprised among July 2005 and august 2007.

**Results:** Of the 52 patients, 14 patients were obtained with uterine abnormalities representing 7.2%. In frequencies, it was obtained: five patients with didelfo uterus, three with septated uterus, three with bent uterus, two with bicornue uterus, one with unicorn uterus. In the class I and II T2 sequences were used with planes of the short and long axis, sagittal and parasagittal cuts. In the class III in T1 and T2 in axial plane. Class IV Bicornuate and class V Septate T2 was used in axial and coronal plane. Class VI bent, with fibrous hypotense

tissue and isotense myometrium in T2

**Conclusion:** The MR, up to date is the non invasive method to solve not very conclusive cases, it demonstrates a great advantage in front of US and HSG; it is used so much in women in reproductive age and in adolescent youths with multiple and complex abnormalities. Useful in preoperative planning for women with infertility.

**Key words:** Uterine abnormal morphology, uterine mullerian abnormalities, uterus.

#### Resultados

De un total de 52 pacientes referidas al centro, se obtuvieron 14 pacientes con anomalías uterinas representando 7.2%.

En orden de frecuencia se presentaron: cinco pacientes con útero didelfo que representa 35%, tres pacientes con útero septado (21%), tres pacientes con útero arcuato (21%), dos pacientes con útero bicornue (14%) y uno unicorne (7%).

#### Discusión

La evaluación anatómica y patológica que brinda la RM para anomalías mullerianas en la pelvis es superior a cualquier otro método, utilizado en mujeres en edad reproductiva y en jóvenes adolescentes con anomalías múltiples y complejas.<sup>1</sup> Es muy útil en la selección de pacientes, planeación preoperatoria para mujeres con infertilidad.

#### Clasificación de anomalías uterinas de acuerdo con la American Fertility Society<sup>2</sup>

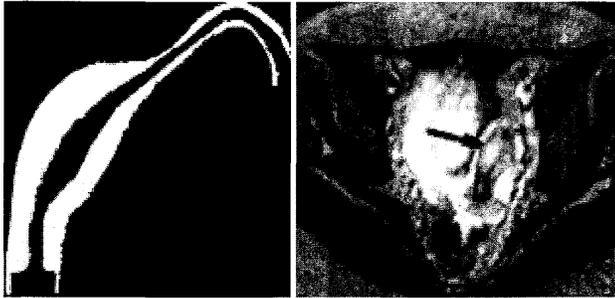
- Clase I. Agenesia o hipoplasia uterina: son desórdenes disgenéticos, donde la anatomía zonal es pobremente diferenciada en T2. El síndrome de Mayer Rokitansky Kuster Hauser es la malformación más frecuente, la cual consiste en: agenesia vaginal completa, agenesia uterina 90%, útero rudimentario en 10% restante (*Figura 1*).
- Clase II. Útero unicorne: son desórdenes de la fusión vertical; resulta de un desarrollo completo o



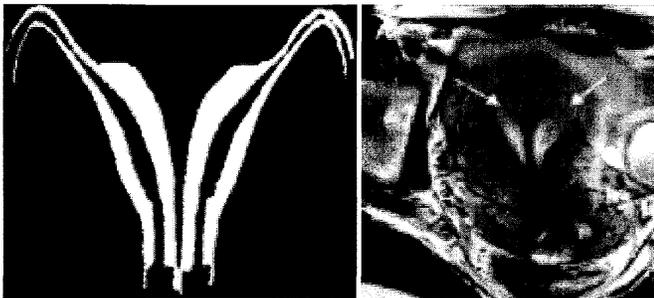
**Figura 1.** Clase I. Disgenesia de ductos mullerianos. Imagen sagital T2 que muestra un útero pequeño con pobre desarrollo de la anatomía zonal (flecha) en una paciente con amenorrea primaria.

incompleto de los ductus mullerianos.<sup>3</sup> El cuerno rudimentario puede estar presente en 35%. Se encuentra desviado lateralmente, el cuerno uterino es más pequeño que el útero nulíparo, puede estar presente un cuerno rudimentario observado como tejido blando con intensidad de señal similar al miometrio (*Figura 2*).

- Clase III. Útero didelfo: son desórdenes de la fusión lateral. Resulta de la fusión incompleta de los ductus mullerianos, dos cuerpos uterinos y dos cérvix están presentes. El ángulo intercornual es mayor a 60°. El endometrio y el miometrio están preservados (*Figura 3*).



**Figura 2.** Imagen axial T2, desviación uterina hacia la izquierda (flecha), sin detección de cuerno rudimentario. Reproducción autorizada: 8 de abril de 2009. (Saleem SN. MR imaging diagnosis of uterovaginal anomalies: current state of the art. *RadioGraphics* 2003;23:e13; published online as 10.1148/rg.e13).

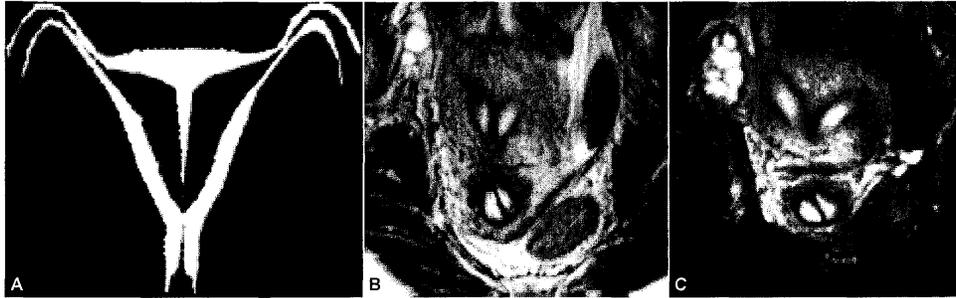


**Figura 3.** Clase III. Defectos de fusión lateral, útero didelfo: imagen axial en T2 en una paciente donde se observan dos cavidades endometriales (flechas blancas) y dos cervix (flechas negras). Reproducción autorizada: 8 de abril de 2009. (Saleem SN. MR imaging diagnosis of uterovaginal anomalies: current state of the art. *RadioGraphics* 2003;23:e13; published online as 10.1148/rg.e13).



**Figura 4.** Clase IV. Útero bicorne. Defecto de fusión lateral. (A) Imagen en donde el fondo uterino es más profundo de 1 cm. Criterios de RM: distancia intercornual más de 4 cm, endidura del fondo uterino más profundo. (B) Imagen longitudinal oblicua en T2 que muestra doble cuerpo uterino con un solo cervix (unicollis). La distancia intercornual fue más de 5 cm (flecha). Reproducción autorizada: 8 de abril de 2009. (Saleem SN. MR imaging diagnosis of uterovaginal anomalies: current state of the art. *RadioGraphics* 2003;23:e13; published online as 10.1148/rg.e13).

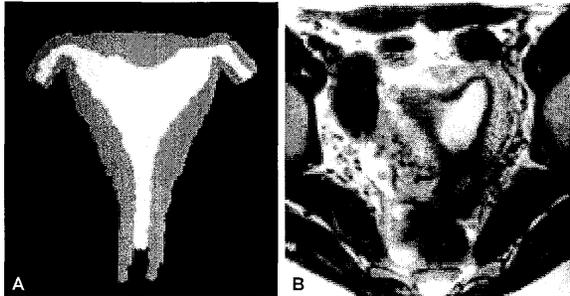
- Clase IV. Útero bicorne, defecto de la fusión lateral: Se produce por fusión parcial de los ductos müllerianos, existen dos cuerpos uterinos y un cervix.<sup>4</sup> El fondo uterino está a una profundidad mayor de 1 cm. Los criterios diagnósticos por RM son: distancia intercornual más de 4 cm, hendidura del fondo uterino más profundo mayor de 1 cm. En estas pacientes pueden darse alguna de estas combinaciones: Bicollis = bicorne + doble cervix. Unicollis = bicorne + 1 cervix (*Figura 4*).
- Clase V. Útero septado: Se produce por falla en la resorción del septum central, parcial o completo, fibroso o muscular.<sup>5</sup> El contorno es convexo y a nivel de la base presenta indentación menor a 1 cm. La distancia intercornual es normal. La medida del ángulo intercornual es menor a 60°.<sup>6</sup> Los hallazgos son más evidentes en planos axial y en oblicuo. El septum está constituido por tejido fibroso o muscular. Si es muscular es isointenso al miometrio en todas las secuencias. Si es fibroso es hipointenso (*Figuras 5 y 6*).



**Figura 5.** Clase V. Defectos de fusión lateral-útero septado. (A) Imagen de contorno convexo en base con una indentación menor a 1 cm. Distancia intercornual normal. (B, C) Imágenes en coronal T1 y T2, se observa un solo cérvix. El contorno externo del fondo uterino es convexo. Reproducción autorizada : 8 de abril de 2009. (Saleem SN. MR imaging diagnosis of uterovaginal anomalies: current state of the art. RadioGraphics 2003;23:e13; published online as 10.1148/rg.e13).



**Figura 6.** Útero septado. Imágenes en planos axiales T2 y T1. la distancia intercornual es de 3.5 cm. El ángulo intercornual es menor a 60°. El septum es hipotenso lo que indica que es fibroso (flecha).



**Figura 7.** Clase VI. Útero arcuato. (A) Imagen con indentación del miometrio a nivel del fundus (flecha). (B) Eje largo en T2, el contorno externo es normal (convexo). Algunos autores consideran que más que una malformación podría tratarse de una variante de la normalidad.

- Clase VI. Útero arcuato: es una variante normal, donde existe depresión de la cavidad endometrial hacia el fondo uterino pero con contorno externo normal.<sup>5</sup> Se asocia a fertilidad normal (Figura 7).
- Clase VII. Por uso de dietilbestrol (DES), útero en forma de T. El DES fue utilizado en pacientes con abortos espontáneos recurrentes, partos prematuros y otras complicaciones del embarazo y posteriormente fue retirado por demostrarse una ma-

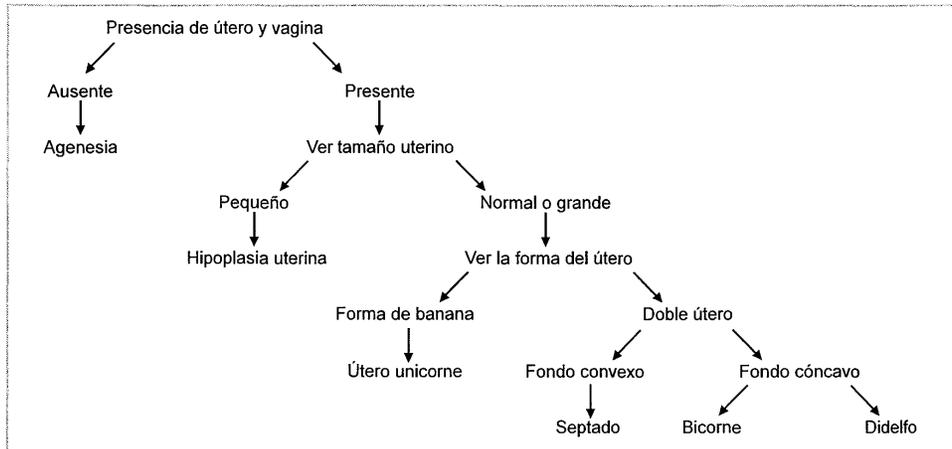


Figura 8. Algoritmo de diagnóstico para estudiar a las pacientes con anomalías uterinas.

por incidencia de cáncer vaginal. En las hijas de estas mujeres sometidas intraútero al DES se han encontrado mayor incidencia de malformaciones uterinas.<sup>7</sup> En la figura 8 proponemos un algoritmo de diagnóstico para estudiar a las pacientes con anomalías uterinas.

#### Conclusiones

La RM como método no invasivo, en la actualidad es el método de elección para estudiar pacientes con anomalías uterinas, en especial cuando el US y la HSG son poco concluyentes.

Es especialmente útil en la planeación preoperatoria para mujeres con infertilidad.

#### Referencias

- Williams E, Brant MD. Fundamentals of Diagnostic Radiology. 2nd Ed. Sacramento California; 2004, p. 815-9.
- Sahar NS. MR Imaging Diagnosis of Uterovaginal Anomalies. Radiographics 2003; 23: 13-21.
- The American Fertility Society. Classifications of adnexal adhesions. Distal Tubal Occlusion 1988; 49: 944-55.
- Brody JM, Koelliker SL, Fishman GN. Unicornuate and imaging appearance associated anomalies and clinical implications. AJR 1998; 171: 1341-7.
- Olson MR, Posniak HV, Dodlak CM. MR Imaging of the female pelvic region. Radiographics 1992; 12: 445-65.
- Tello R, Tempary CM, Chai J, Ainstelle M, Adams DF. MR hystero-graphy using axial long T2 imaging with three-dimensional projections of the uterus. Comput Med Imaging Graph Radiology 1997; 21: 117-21.
- Pellerito JS, McCarthy SM, Doyle MB, Glickman MG. Diagnosis of uterine anomalies relative accuracy of MR Imaging. Radiology 1992; 183: 780-95.



# Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, A.C.

## XLII Curso Anual de Radiología e Imagen XX Encuentro Nacional de Residentes

Hotel Sheraton Centro Histórico  
Ciudad de México  
30 de Enero al 3 de Febrero de 2008



Mas informes  
[www.smri.org.mx](http://www.smri.org.mx)



Acreditado por  
el Consejo Mexicano de  
Radiología e Imagen, A.C.



Avalado por  
el Consejo de  
Médicos Especialistas en  
Radiología e Imagen, A.C.



En colaboración con la  
Asociación Mexicana de  
Mastología, A.C.