

Jesús de la Rosa Fernández<sup>a</sup>  
 Miguel López Valverde<sup>a</sup>  
 Laura Oleada<sup>b</sup>  
 Teresa Ibáñez<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital de Basurto. Vizcaya. Bilbao. España.  
<sup>b</sup>Servicio de Radiología. Hospital de Basurto. Bilbao. Vizcaya. España.  
<sup>c</sup>Servicio de Anatomía Patológica. Hospital de Basurto. Bilbao. Vizcaya. España.

**Correspondencia:**

Dr. J. de la Rosa Fernández.  
 Portal de Castilla, 55 2º I. 01007 Vitoria. Álava. España.  
 Correo electrónico: jhrosafer@hotmail.com

Fecha de recepción: 14/9/06.  
 Aceptado para su publicación: 5/7/07.

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar el valor de la resonancia magnética (RM) en el estudio de la invasión cervical del carcinoma de endometrio en nuestro medio.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo realizado sobre las RM pélvicas (dinámico, con contraste intravenoso con gadolinio) realizadas de manera sistemática en el estudio preoperatorio de los carcinomas endometriales en nuestro servicio. Se realizaron 124 RM pélvicas de las pacientes diagnosticadas de carcinoma de endometrio entre los años 2000 y 2004. Después se contrastaron los resultados con el estudio anatomo-patológico de la pieza quirúrgica.

**Resultados:** De las 124 neoplasias analizadas, en 14 había invasión cervical en el estudio histológico, 7 de las cuales eran superficiales (invasión glandular) y otras 7 invadían el estroma. La RM presentó concordancia con la histología en 120 casos. La sensibilidad de este método fue del 71,42%, la especificidad del 97,34%, el valor predictivo positivo (VPP) del 76,92%, el valor predictivo negativo (VPN) del 96,49% y el VPN corregido (VPNc) del 99,09%.

## Valoración de la invasión cervical en el carcinoma de endometrio mediante resonancia magnética

*Evaluation of cervical invasion in endometrial carcinoma through magnetic resonance imaging*

**Conclusiones:** La RM pélvica con contraste intravenoso (gadolino) es una buena técnica para descartar la invasión cervical (VPNc: 99,09%) en el carcinoma de endometrio y también para confirmar la invasión, aunque en menor medida (VPP: 76,92%).

## PALABRAS CLAVE

Resonancia magnética. Invasión cervical. Carcinoma de endometrio.

## ABSTRACT

**Objective:** To assess the value of magnetic resonance (MRI) in the evaluation of cervical invasion in endometrial carcinoma in our service.

**Material and methods:** We performed a retrospective study of pelvic MRI scans (dynamic, intravenous contrast media with gadolinium) systematically performed in the presurgical study of endometrial carcinoma in our service. A total of 124 pelvic MRI scans were performed in women diagnosed with endometrial carcinoma between 2000 and 2004. The results were compared with

**622** those of histological analysis of the surgical specimen.

**Results:** Of the 124 neoplasms studied, 14 were found to have cervical invasion on histological analysis, seven were superficial (glandular invasion) and a further seven invaded the stroma. The results of MRI were concordant with those of histology in 120 patients. The sensitivity of MRI was 71.42%, specificity was 97.34%, the positive predictive value (PPV) was 76.92%, the negative predictive value (NPV) was 96.49% and the corrected negative predictive value (cNPV) was 99.09%.

**Conclusions:** Pelvic MRI with endovenous contrast media (gadolinium) is a good technique to rule out cervical invasion (cNPV: 99.09%) in endometrial carcinoma and, to a lesser extent, to confirm invasion (PPV: 76.92%).

#### KEY WORDS

Magnetic resonance imaging. Cervical invasion. Endometrial carcinoma.

#### INTRODUCCIÓN

Actualmente el carcinoma de endometrio es la neoplasia más frecuente del aparato genital femenino y el cuarto cáncer en frecuencia de las mujeres<sup>1</sup>.

La mayor parte de los carcinomas de endometrio se diagnostican en estadio I (73%), y el diagnóstico se establece cuando ya hay invasión del cérvix (estadio II) en el 12%<sup>1</sup>.

En la valoración de la invasión cervical del carcinoma de endometrio se utilizan principalmente 2 técnicas: la histeroscopia y la resonancia magnética (RM) con una sensibilidad, una especificidad, un valor predictivo positivo (VPP) y un valor predictivo negativo (VPN) diferentes según los distintos autores<sup>2-6</sup>.

La invasión miometrial profunda, la extensión al cérvix y las metástasis linfáticas son 3 factores de mal pronóstico que influyen en el tratamiento de estos tumores<sup>7-10</sup>.

Cuando hay invasión miometrial profunda o extensión al cérvix debe realizarse siempre una histerectomía total con doble anexectomía y una linfadenectomía pélvica y paraaórtica<sup>8,11</sup>. Incluso cuando la lesión se extiende hasta el cuello uterino hay autores que realizan una histerectomía radical<sup>12</sup>.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Se evaluó a 124 mujeres con adenocarcinoma (ACA) de endometrio, con un rango de edad de 36 a 86 años y una edad media de 63,95 años. Seis (4,83%) mujeres tenían menos de 50 años y 2 (1,61) menos de 40 (1,61%).

Se obtuvo una muestra de 124 carcinomas de endometrio diagnosticados en nuestro servicio entre los años 2000 y 2004, de los cuales 111 eran ACA endometrioides, 4 ACA serosopapilares, 3 carcinomas epidermoides, 2 adenoescamosos, 2 ACA de células claras, uno anaplásico y uno mixto.

Los estadios según la FIGO fueron:

- Estadio Ia/G1: 8 casos; estadio Ia/G2: 0 casos; estadio Ia/G3: 2 casos.
- Estadio Ib/G1: 25 casos; estadio Ib/G2: 30 casos; estadio Ib/G3: 2 casos.
- Estadio Ic/G1: 4 casos; estadio Ic/G2: 22 casos; estadio Ic/G3: 8 casos.
- Estadio IIa /G1: 2 casos; estadio IIa/G2: 3 casos; estadio IIa/G3: 2 casos.
- Estadio IIb/G1: 1 caso; estadio IIb/G2: 4 casos; estadio IIb/G3: 2 casos.
- Estadio IIIa/G1: 0 casos; estadio IIIa/G2: 2 casos; estadio IIIa/G3: 3 casos.
- Estadio IIIb/G1: 0 casos; estadio IIIb/G2: 0 casos; estadio IIIc/G3: 0 casos.
- Estadio IIIc/G1: 0 casos; estadio IIIc/G2: 3 casos; estadio IIIc/G3: 1 caso.
- Estadio IV: 0 casos.

En la estadificación preoperatoria se utilizó la RM pélvica dinámica con contraste intravenoso (gadolinio) para valorar la posible invasión del cérvix.

El mismo radiólogo interpretó las RM pélvicas. Se utilizó un equipo Siemens Symphony 1,5 Tesla, con bobina de superficie *phase-array*, e imanes de alto campo (1,5 Tesla) y bobinas multicanal (*phase-*

array) que nos permiten obtener imágenes con una mayor resolución, lo que mejora la sensibilidad y la correcta estadificación de estos tumores.

Los estudios de RM incluyen la realización de series en los planos axial, sagital y coronal potenciadas en T2, que son las más sensibles para la detección del tumor. La invasión del estroma cervical aparece como una lesión hiperintensa, a diferencia de la marcada hiposeñal del cérvix normal. La preservación del anillo hipointenso del estroma cervical excluye la invasión del parametrio; el VPN de este signo fue del 100%. La interrupción de este anillo induce infiltración del parametrio, aunque el VPP no es tan alto. También se utilizaron series potenciadas en T1, así como estudios dinámicos con contraste intravenoso (gadolinio).

En el análisis anatomo-patológico (cortes en parafina), se procuró el estudio histológico de todo el tumor o, en su defecto, un muestreo extenso.

### Estudio retrospectivo

Utilizando el estudio anatomo-patológico como patrón y la RM como prueba, se analizaron la sensibilidad, la sensibilidad corregida (Sc), la especificidad, el VPP, el VPN y el VPN corregido (VPNc) de esta técnica para estudiar su valor en la estadificación prequirúrgica del carcinoma de endometrio.

Hablamos de Sc y VPNc cuando sólo valoramos la invasión del estroma cervical, que es cuando realmente existe un peor pronóstico por que el cérvix está invadido.

El tratamiento realizado fue una hysterectomía abdominal total (HAT) más doble anexectomía (DA) más citología (C) (lavados peritoneales) más linfadenectomía pélvica y paraaórtica por vía laparotómica, excepto en los estadios Ia/G1 y G2, en que no se realizó linfadenectomía.

### RESULTADOS

Se realizaron 124 RM pélvicas en otros tantos casos de carcinomas de endometrio para estudiar el valor de esta técnica en la evaluación de la eventual invasión cervical de estos tumores.

Los resultados del análisis anatomo-patológico (tabla 1) mostraron: sin invasión cervical 110 casos;

**Tabla 1.**

Verdaderos positivos (VP)	10
Falsos positivos (FP)	3
Verdaderos negativos (VN)	110
Falsos negativos (FN) valorando invasión glandular y del estroma	4
Falsos negativos (FN) valorando sólo la invasión del estroma	1
Sensibilidad: 10/10+4	= 0,7142 (71,42%)
Sensibilidad corregida: 10/10+1	= 0,9090 (90,90%)
Especificidad: 110/110+3	= 0,9734 (97,34%)
Valor predictivo positivo: 10/10+3	= 0,7692 (76,92%)
Valor predictivo negativo: 110/110+4	= 0,9649 (96,49%)
Valor predictivo negativo corregido: 110/110+1 =	0,9909 (99,09%)

con invasión cervical 14 casos, de éstos 7 eran invasiones glandulares (IIa) y otros 7 sin invasión del estroma. La RM pélvica demostró en 111 casos invasión cervical y 13 casos sin invasión.

### DISCUSIÓN

La invasión del cérvix afecta al 12% de los carcinomas de endometrio en el momento del diagnóstico<sup>1</sup>. En nuestro estudio fue del 11,29%.

La afectación del estroma cervical y de los ganglios linfáticos es bien conocida como factor de mal pronóstico y muy relacionado con la invasión mio-metrial profunda y el alto grado tumoral<sup>7,13</sup>. El diagnóstico de invasión endocervical por medio de legrado endocervical es poco fiable, ya que tiene una tasa de falsos positivos del 25% y de falsos negativos del 10%<sup>14</sup>.

Desde 1988, las técnicas de imagen han mejorado mucho. La tomografía computarizada (TC), la ecografía intravaginal y, sobre todo, la RM son las 3 técnicas utilizadas en la actualidad. Una evaluación prequirúrgica mediante estas técnicas puede mejorar los resultados de los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos. El conocimiento antes del tratamiento de la eventual afectación del miometrio o del cérvix afectará a la realización y extensión de la linfadenectomía pélvica y paraaórtica<sup>8,11</sup>. La presencia de invasión cervical puede alterar el tipo de hysterectomía que se realice; para algunos autores se debe realizar una hysterectomía radical<sup>12</sup>.

624

Cuando hay afectación parametrial, un pobre resultado nos decantaría por la radioterapia como tratamiento primario, en vez de la cirugía<sup>10,15</sup>.

La falta de datos sobre la invasión cervical detectada mediante TC o ultrasonografía puede entenderse por la dificultad para su diagnóstico con estas técnicas de imagen. Actualmente, se utilizan 2 procedimientos: la histeroscopia y la RM. La histeroscopia tiene una sensibilidad que oscila, según los autores, entre el 33 y el 68%, una especificidad del 68-98%, un VPP del 32-95% y un VPN del 91-94%. La RM tiene una sensibilidad entre el 66 y el 100%, una especificidad entre el 92 y el 100%, un VPP entre el 50 y el 75% y un VPN entre el 94 y el 95%<sup>2-6</sup>.

La mayoría de los autores no diferencia entre invasión cervical superficial e invasión del estroma,

que es el verdadero factor de mal pronóstico. Minderhoud-Bassie et al<sup>16</sup> distinguen entre estos 2 tipos de invasión y expresan que la sensibilidad se incrementa del 56 al 100% si se considera la invasión cervical sólo cuando hay invasión del estroma<sup>16</sup>.

En nuestro estudio, cuando hicimos esta corrección la sensibilidad subió del 71,42 al 90,90% (Sc). El VPP fue del 76,92%, el VPN del 96,49% y el VPNC del 99,09%. Comparando estos resultados con la histeroscopia en nuestro servicio, el VPN era del 93% y el VPP del 80%. Así, el VPP fue ligeramente superior con la histeroscopia y el VPN con la RM. En nuestro servicio usamos los 2 procedimientos para la valoración preoperatoria de la invasión cervical.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Di Saia P, Creasman W. Adenocarcinoma de útero. En: Di Saia P, Creasman W, editores. Oncología Ginecológica Clínica. 6.<sup>a</sup> ed. Madrid: Elsevier España; 2002; p. 137-68.
2. Kietlinska Z, Stelmachow J, Antczak-Judycka A, Timore KA, Sawicki W, Tyminska B. Fractional curettage, hysteroscopy and imagin techniques: Transvaginal sonography (TVS), magnetic resonance imaging (MRI), and computed tomography (CT) in the diagnosis of cervical canal involvement in cases of endometrial carcinoma. Eur J Gynaecol Oncol. 1988;19:561-4.
3. Gabrielli S, Marabini A, Merini M, Linsalata I, Falco P, Milano V, et al. Transvaginal sonography vs. hysteroscopy in the pre-operative staging of endometrial carcinoma. Ultrasound Obstet Gynecol. 1996;7:443-6.
4. Keith WK, Lo TH, Cheung SF. Preoperative hysteroscopic assessment of cervical invasion by endometrial carcinoma: a retrospective study. Gynecol Oncol. 2001;82:279-82.
5. Toky T, Oka K, Nakayama S, Oguchi O, Fujii S. A comparative study of preoperative procedures to assess cervical invasion by endometrial carcinoma. BJOG. 1988;105:512-6.
6. Boronow RC, Morrow CP, Creasman WT. Surgical staging in endometrial cancer: clinical-pathological findings of a prospective study. Obstet Gynecol. 1984;63:825-32.
7. Larson DM, Connor GP, Broste SK, Krawisz BR, Johnson KK. Prognostic significance of gross myometrial invasion with endometrial cancer. Obstet Gynecol. 1996;88:394-8.
8. Kodame S, Kase H, Tanaka K, Matsui K. Multivariate analysis of prognostic factors in patients with endometrial cancer. Int J Gynecol Obstet. 1996;53:23-30.
9. Morrow CP, Curtin JP, Townsend DG. Tumor of the endometrium. En: Morrow CP, Curtin JP, editores. Synopsis of gynecologic oncology. 5th. ed. New York: Churchill Livingstone;1998. p. 151-85.
10. Yokoyama Y, Maniyama H, Saito Y. Indispensability of pelvic and paraaortic lymphadenectomy in endometrial cancers. Gynecol Oncol. 1997;64:411-7.
11. Rubin SC, Hoskins WJ, Saigo PE. Management of endometrial adenocarcinoma with cervical involvement. Gynecol Oncol. 1992;45:294-8.
12. Kinsella TJ, Bloomer WD, Lavin PT, Knapp RC. Stage II endometrial carcinoma: 10 year follow-up of combined radiation and surgical treatment. Gynecol Oncol. 1980;10:290-7.
13. Chen SS, Lee L. Reappraisal of endocervical curettage in predicting cervical involvement by endometrial carcinoma. J Reprod Med. 1986;31:50-2.
14. Yura Y, Tanchi K, Koshiyama M. Parametrial involvement in endometrial carcinomas: It's incidence and correlation with other histological parameters. Gynecol Oncol. 1996;63:114-9.
15. Kindel K, Kaji Y, Yuk K, Segal MR, Lu Y, Powel CB, et al. Radiologic stagings in patients with endometrial cancer: a meta-analysis. Radiology. 1999;212:711-8.
16. Minderhoud-Bassie W, Treurniet FE, Koops W, Chadha-Ajwani S, Hage JC, Huijkshoven FJ. Magnetic resonance imaging (MRI) in endometrial carcinoma: Preoperative estimation of depth of miometrial invasion. Acta Obstet Gynecol Scan. 1995;74:827-31.