

VARIABLES ULTRASONOGRÁFICAS EN EL CICLO OVÁRICO CONTROLADO

Fernando Madrigal Cordero*
José Fco. Cascante Estrada*
Teresa Amador Monge*

RESUMEN

El propósito de este estudio fue determinar el diámetro folicular, el espesor y la maduración del endometrio por ultrasonografía, según drogas de inducción de ovulación y resultado del ciclo. En el Instituto Materno Infantil Carit de marzo de 1988 a abril de 1989, en 329 ciclos ováricos estimulados con citrato de clomifeno (CC) o gonadotropina menopáusica humana (HMG) ambos, asociados o no a gonadotropina corinica (HCG) en forma individual o combinadas, se registró el diámetro folicular, el espesor y la maduración del endometrio con un equipo Sonoline 1300 de Siemens.

Los diámetros foliculares registraron un rango, (una desviación estándar), de 16.8 a 25.4 mm ligeramente mayores en ciclos de CC y menores en aquellos de HMG. El espesor del endometrio y el grado de maduración, tanto en fase ovulatoria como lútea, no mostraron diferencias para cada uno de los regímenes de tratamiento.

No hubo diferencias entre los diámetros foliculares de ciclos normales, de embarazo o de defecto lúteo; en tanto en aquellos ciclos de defecto folicular y sin respuesta los diámetros fueron significativamente menores. Excepto en los ciclos sin respuesta, que mostraron un espesor y maduración menor del endometrio, para los demás resul-

SUMMARY

The aim of this study was to determine the follicular and endometrial growth in patients who underwent ovulation induction and the results in cycle responsiveness.

We recorded 329 stimulated cycles from March 1988 to April 1989 using clomiphene citrate (CC) and or menotropins (HMG) and or corionic gonadotropin (HCG). The mean follicular diameter and the growth and thickness of the endometrium were measured using a Sonoline 1300 Siemens ultrasound equipment.

The follicular diameters varied from 16.8 to 25.4 mm (SD). Higher values were observed in those using CC as opposed to smaller diameters when HCG was administered. No statistical difference were found in endometrial changes in both the luteal and follicular phases.

The mean follicular diameter in normal cycles, luteal phase disfunction or pregnancy were nor statistically different.

In the cases with follicular defect or in the cases with follicular defect or in the nonresponsive ones the follicular diameters were significantly smaller.

The endometrial thickness and growth showed no differendes except in those patients with non responsive cycles.

*Instituto Materno Infantil Carit, C.C.S.S. San José, Costa Rica

tados, el comportamiento de estas variables no mostró diferencias.

En conclusión se corrobora que el diámetro máximo del folículo dominante estimulado con CC es mayor y el estimulado con HMG es menor que el folículo promedio en un ciclo espontáneo, sin embargo el tamaño no predice el resultado del ciclo. Con respecto a la ultrasonografía del endometrio, únicamente fue útil en los ciclos sin respuesta.

We therefore corroborated the fact that the mean follicular diameter was greater when CC was used when compared to those with HMG. However this change does not predict the result in the cycle. The US assessment of the endometrium was only useful in the non responsive cycles.

INTRODUCCIÓN

Los avances registrados en el manejo de la esterilidad conyugal se han debido entre otras razones a nuevos conocimientos en la fisiología de la reproducción humana, de nuevas drogas, técnicas de laboratorio y a la implementación de la ultrasonografía.

La ultrasonografía ha revolucionado la práctica de la Ginecología y la Obstetricia en los últimos treinta años. El aporte que brinda al conocimiento de la respuesta ovárica a las gonadotropinas, por medio del crecimiento folicular, nos permite una intervención más racional para lograr resultados positivos en la pareja estéril.

Es nuestro propósito presentar los resultados obtenidos en el seguimiento ecográfico del crecimiento folicular, el espesor y la maduración del endometrio, según el tipo de medicamento inductor de la ovulación utilizado.

MATERIAL Y MÉTODOS

En la consulta por esterilidad conyugal del Instituto Materno Infantil Carit, hemos introducido el concepto de "CICLO OVARICO CONTROLADO", parte del cual es el uso de ultrasonografía en el seguimiento de la respuesta del ovario a las gonadotropinas. De marzo de 1988 a abril de 1989, 329 ciclos se estimularon con medicamentos inductores de la ovulación: citrato de clomifeno (CC), o gonadotropina Menopáusica Humana (HMG), o ambos, asociados o no a gonadotropina coriónica (HCG).

Para cada uno de estos ciclos se registraron los hallazgos de ultrasonografía con un equipo Sonoline 1300 de Siemens, utilizando un transductor sectorial de 3.5Mhz. El seguimiento ecográfico del folículo se inició a partir del 10º día del ciclo (1, 2, 3), por medio de mediciones transversales y longitudinales en folículos mayores de 10 mm y diariamente hasta la evidencia de ruptura o luteinización. Para el endometrio se registró el espesor y grado de maduración de acuerdo a los parámetros de Smith (4).

Los resultados fueron evaluados para cada uno de los esquemas de tratamiento y según las respuestas obtenidas. El análisis estadístico se realizó con la prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas, o la prueba t de Student para variables paramétricas, considerando como significativo una p menor de 0.05.

RESULTADOS

En el cuadro 1 se resumen los diámetros foliculares obtenidos para cada uno de cuatro regímenes de tratamiento y se muestra que no hay diferencias significativas en el día en que se efectuó la medición. Los folículos mayores lo fueron en régimen de CC, los menores en régimen de HMG, con una diferencia significativa ($p < 0.05$). Se encontró que en ciclos de crecimiento espontáneo (tratamiento únicamente HCG) el diámetro folicular fue intermedio entre los anteriores.

La valoración del espesor del endometrio no registró diferencias entre los regímenes de tratamiento, alcanzándose un promedio de 11.0 1.9

mm en la fase ovulatoria y de 12.7 2.1 mm en la fase lútea media.

En relación al grado de maduración, no se encontraron diferencias significativas entre los tipos de tratamiento. Sí hubo diferencias entre los endometrios ovulatorios y aquellos de fase lútea media, por aumento de la frecuencia de grados A y B de Smith.

Los diámetros foliculares según resultado del ciclo, en el cuadro 2, al ser comparada cada respuesta con los ciclos de embarazo, solamente alcanzaron diferencias significativas en ciclos sin respuesta.

En el cuadro 3 se compara el espesor del endometrio según el resultado del ciclo. En el periodo periovulatorio ninguno alcanzó diferencias significativas al compararse con los ciclos de embarazo. En la fase lútea media, los ciclos con defecto lúteo y aquellos sin respuesta alcanzan un grosor significativamente menor que en los casos de embarazo.

El grado de maduración ultrasonográfica del endometrio, en el cuadro 4, demostró diferencias significativas entre los ciclos de embarazo y aquellos ciclos de sobreestímulo o ciclos sin respuesta.

COMENTARIO

En la evaluación de la respuesta del ovario a diferentes estímulos endógenos o exógenos, se puede recurrir a la curva de temperatura basal, a la evaluación cuantitativa o

CUADRO 1
VARIABLES ULTRASONOGRÁFICAS EN EL CICLO OVÁRICO CONTROLADO
DIÁMETRO FOLICULAR SEGÚN ESTÍMULO DEL CICLO

ESTÍMULO DEL CICLO	Nº CICLOS	FOLICULO DOMINANTE			
		DIA	IDS	DIAM	IDS
CLOMIFENO (CC)	183	14.6	1.9	21.5	4.5†
CC+HMG	54	14.6	1.8	20.6	3.6†
HMG	7	14.5	1.9	16.6	3.7†
HCG	17	15.5	2.1	19.6	2.4
TOTAL	262	14.6	1.9	21.1	4.2

DIAM = diámetro en mm IDS una desviación estandar
HMG = gonadotrofina menopáusica humana
HCG = gonadotrofina coriónica
†p 0.0048

CUADRO 2
VARIABLES ULTRASONOGRÁFICAS EN EL CICLO OVÁRICO CONTROLADO
DIÁMETRO FOLICULAR SEGÚN RESPUESTA DEL CICLO

RESULTADO DEL CICLO	Nº CICLOS	FOLICULO DOMINANTE			VALOR P
		DIA	IDS	DIAM	
EMBARAZO	34	14.9	1.9	22.0	4.8 *
CICLO NORMAL	67	13.6	1.5	21.5	3.6 0.560
DEFEC. FOLICULAR	32	16.4	2.6	19.3	3.9 0.016
DEFECTO LÚTEO	98	14.3	1.6	21.4	4.1 0.490
SOBREESTÍMULO	10	14.2	1.5	23.6	3.5 0.340
SIN RESPUESTA	8	125.1	1.7	14.4	4.5 0.0003
TOTAL	249	14.6	1.9	21.1	4.2

DIAM = diámetro en mm DS una desviación standar
8 grupo control de referencia

CUADRO 3
VARIABLES ULTRASONOGRÁFICAS EN EL CICLO OVÁRICO CONTROLADO
ESPESOR DEL ENDOMETRIO SEGÚN RESULTADO DEL CICLO

RESULTADO DEL CICLO	Nº CICLOS	ENDOMETRIO FASE FOLICULAR			VALOR P
		DIA	mm	IDS	
EMBARAZO	35	15.0	11.2	2.4	4.8 *
CICLO NORMAL	67	13.8	11.4	1.8	0.5
DEFEC. FOLICULAR	29	16.3	11.0	1.9	0.72
DEFECTO LÚTEO	72	14.4	11.1	1.6	0.80
SOBREESTÍMULO	10	14.8	11.9	2.2	0.42
SIN RESPUESTA	46	14.6	11.0	1.9	0.69

RESULTADO DEL CICLO	Nº CICLOS	ENDOMETRIO FASE LÚTEA			VALOR P
		DIA	mm	DS	
EMBARAZO	25	23.5	13.5	1.3	4.8 *
CICLO NORMAL	8	23.0	12.3	1.6	0.046
DEFEC. FOLICULAR	25	24.5	13.3	2.0	0.68
DEFECTO LÚTEO	83	23.8	12.4	2.1	0.015
SOBREESTÍMULO	6	25.0	12.5	1.2	0.10
SIN RESPUESTA	26	23.4	11.2	1.7	0.0000

DIAM = diámetro en mm DS una desviación estandar
* grupo control de referencia

cualitativa o ambas del moco cervical, a la ultrasonografía y a los perfiles hormonales (2,5). La accesibilidad y el bajo costo del monitoreo ecográfico de los cambios cíclicos del ovario, hacen que en nuestro medio sea este uno de los métodos de gabinete más útiles en el estudio de la respuesta ovárica.

Con la intervención de drogas inductoras de ovulación, se reafirma la importancia de disponer del apoyo de la ultrasonografía, para alcanzar resultados óptimos en el tratamiento de la infertilidad humana (6, 7, 8), concepto que hemos incorporado plenamente en nuestra unidad de esterilidad conyugal.

Hay buena correlación entre nuestros resultados y lo descrito en la literatura en relación al diámetro folicular preovulatorio, el cual ha sido definido entre los 18 y 25 mm (9, 10), así como el hecho de ser regularmente menor en los ciclos tratados con HMG.

Además del diámetro folicular, otro elemento que se ha considerado predictivo de ovulación (3,6) es la presencia del cumulus ooforus.

A diferencia de las conclusiones de Smith (4) sobre la utilidad de la ultrasonografía del endometrio para obviar las determinaciones hormonales, en nuestra experiencia y equipo, esta variable solamente fue diferente en los ciclos sin respuesta folicular.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Cherney A., Laufer N., "Monitorización de la inducción de la ovulación mediante ultrasonidos y estrógenos". Clin. Obst. Ginecol. N.A. 1984. 11:1245.
2. Muse K., Wilson E. "Monitoring ovulation induction: use of biochemical and biophysical parameters". Seminars in Repro. Endocrinol. 1986. 4(3): 301-309.

CUADRO 4
VARIABLES ULTRASONOGRÁFICOS EN EL CICLO OVÁRICO CONTROLADO
MADURACIÓN DEL ENDOMETRIO SEGÚN RESPUESTA DEL CICLO

RESULTADO DEL CICLO	Nº CICLOS	ENDOMETRIO FASE FOLICULAR				VALOR P
		%A	%B	%C	%D	
EMBARAZO	35	14	52	34	0	*
CICLO NORMAL	67	9	70	21	0	0.033
DEFE. FOLICULAR	32	9	50	38	3	0.410
DEFECTO LUTEO	77	5	63	69	3	0.068
SOBREESTIMULO	10	30	50	20	0	0.008
SIN RESPUESTA	65	3	29	42	26	0.0000

RESULTADO DEL CICLO	Nº CICLOS	ENDOMETRIO FASE LUTEA				VALOR P
		%A	%B	%C	%D	
EMBARAZO	25	56	44	0	0	*
CICLO NORMAL	8	50	50	0	0	0.48
DEFE. FOLICULAR	25	60	40	0	0	0.67
DEFECTO LUTEO	84	38	55	6	1	0.05
SOBREESTIMULO	6	50	50	0	0	0.48
SIN RESPUESTA	32	19	41	25	15	0.0000

* grupo control de referencia

3. Athey P., Hadlock F. "Ultrasound evaluation of the infertility". Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. Mosby editores. 2a. Ed., 1985. pp 291.
4. Smith B., Porter R., Kamal A. "Ultrasonic assessment of endometrial changes in stimulated cycles in a in vitro fertilization and embryo transfer". Journal IVF and ET. 1984. 1(4):233.
5. Wu Ch. "Acercamiento racional y práctico a la terapia con clomifeno". Clin. Obst. Gynec. 1984. 11: 1199.
6. Kackeloer B. "Ultrasound scanning of the ovarian cycle". Journal IVF and ET. 1984. 1(4): 217.
7. Tarlatzis B. "The use of ovarian ultrasonography in monitoring ovulation induction". Journal IVF and ET 1984. 1 (4):226.
8. Kase N. "Ovulation induction: clomiphene and human menopausal gonadotropins". Obstet. Gynecol. Report. 1988 1(1):29.
9. Rossavik I., Gibbons W. "Variability of ovarian follicular growth in natural menstrual cycles". Fertil & Steril. 1985. 44(2): 195.
10. Rossavik I., Gibbons W. "Growth curve analyses of follicular growth in the in vitro fertilization program". Fertil & Steril. 1986. 45 (6): 834.