



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL REGIONAL  
"GENERAL IGNACIO ZARAGOZA"  
I. S. S. S. T. E.

SEGUIMIENTO FOLICULAR CON SONDA  
ENDOVAGINAL EN PACIENTES CON  
SOSPECHA DE ANOVULACION

TESIS DE POST-GRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO RADIOLOGO

P R E S E N T A

*DR. JOSE HECTOR MEDINA MARTINEZ*

asesor : Dr. Carlos R. Ocampo López



**ISSSTE**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

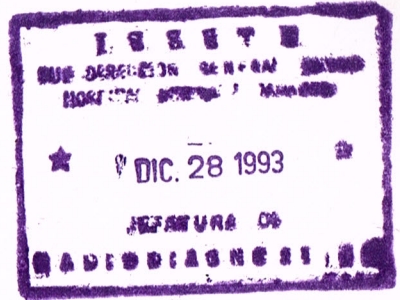
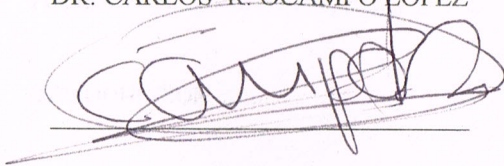
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

PROFESOR TITULAR DEL CURSO:

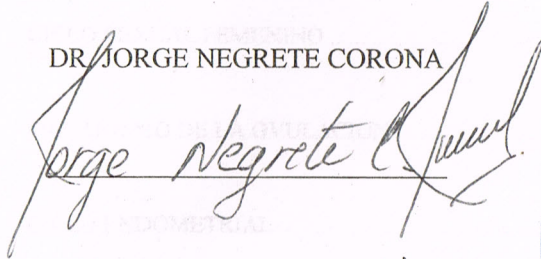
JEFE DEL SERVICIO DE RADIODIAGNOSTICO

DR. CARLOS R. OCAMPO LOPEZ



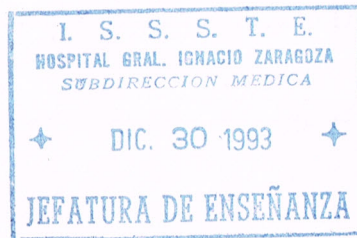
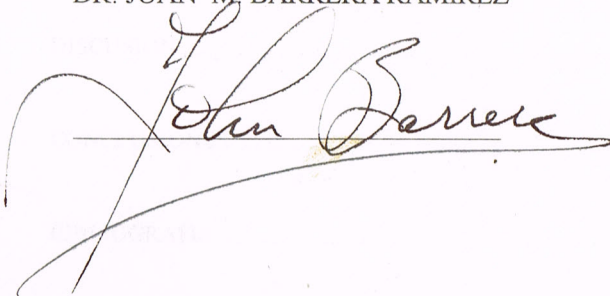
COORDINACION DE ENSEÑANZA:

DR. JORGE NEGRETE CORONA



JEFE DE INVESTIGACION

DR. JUAN M. BARRERA RAMIREZ



# INDICE

	Pag.
TITULO .....	1
PROLOGO .....	2
INTRODUCCION .....	3
ANATOMIA DEL APARATO REPRODUCTOR .....	4
DESARROLLO EMBRIONARIO .....	8
CICLO SEXUAL FEMENINO .....	12
MECANISMO DE LA OVULACION .....	14
CICLO ENDOMETRIAL .....	17
MATERIALES Y METODOS .....	18
RESULTADOS .....	19
DISCUSION .....	25
CONCLUSIONES .....	30
BIBLIOGRAFIA .....	31

## AGRADECIMIENTO

Agradezco, a todas las personas, que de alguna manera directa o indirectamente participaron en mi formación Profesional.

"NO CREAS, LO QUE CREES, QUE TE DAN  
SINO LO QUE TE MERECE"

## TITULO

# " SEGUIMIENTO FOLICULAR CON SONDA ENDOVAGINAL EN PACIENTES CON SOSPECHA DE ANOVULACION ".

## PROLOGO

EL propósito de nuestra investigación es demostrar la causa más común de esterilidad. Janet L. Kennedy y Cols. ( 1 ) reportan 20 a 30 % de parejas esteriles estudiadas cursan con patología anovulatoria provocada por; procesos congénitos como: disgenesias tumorales ( especialmente quísticos ), esclerosis y sobre todo disfuncionales.

Por lo tanto el objetivo del presente estudio es conocer la incidencia de anovulación en nuestro medio, al observar la imperiosa necesidad de determinar, porque arguyen ese porcentaje y especificar la alteración que más afecta a nuestra población.

Con tal fin, se buscan medios eficaces para dilucidar un diagnóstico certero y proporcionar un tratamiento que provoque la ovulación y como objetivo primordial el embarazo.

La deficiencia luteínica puede ser la anomalía ovulatoria más común, pero sigue pasando inadvertida en la inmensa mayoría de las mujeres que no intentan concebir. Se supone una patogenia común de esterilidad y aborto habitual: consiste en una estimulación uterina inadecuada y una maduración insuficiente del endometrio para la implantación o la conservación del embarazo que inicia. La deficiencia de la fase luteínica es difícil de reconocer porque no hay pruebas diagnósticas útiles. Por tanto, muchas veces pasa indagnosticada; La eficacia de la ultrasonografía para diagnosticar deficiencia de fase luteínica se ha estudiado por Geithovel y Cols ( 2 ) señalaron que las mujeres con deficiencia de fase luteínica ( diagnosticadas según temperatura corporal basal ) tienen un máximo folicular medio menor que las mujeres normales, el cual es de 23 mm. de diámetro aproximadamente.

## INTRODUCCION

La ultrasonografía se utiliza en clínica desde hace 4 décadas y hoy en día nadie pone en duda, como al principio ocurría, que este método aportara grandes conocimientos sobre la mujer gestante y que es útil en la la ginecología obstetrica y medicina en general.

## ANTECEDENTES HISTORICOS

John Julian Wild diseñó el primer transductor endovaginal hacia 1951 y posteriormente en 1970 Lajos Van Micsky construyó un instrumento para aplicación intrauterina al que llamo histerógrafo. Pero no tuvieron transcendencia ya que no se utilizaron en clínica.

Las primeras publicaciones sobre el uso de sondas endovaginales fueron las de Sckwiner y Lebovic las cuales datan de 1984. Sin embargo su aceptación fué lenta, por el poco interés de radiólogos, ginecoobstetras y ultrasonografistas, que se resistían a usarlas en sus pacientes y también los industriales reticentes para desarrollar sondas vaginales compatibles con sus equipos. Se discutía si esta aportaría mayor información que la del método tradicional. Hoy en día la mayoría de los fabricantes ha diseñado y ofrece sondas con la nueva generación de sus equipos básicos.

El empleo de la sonda endovaginal ha aprobado su utilidad al mostrar la estructura anatómica que antes no era posible observar y que hoy permite un acercamiento cada vez mayor. Para evaluar embarazo temprano, sus complicaciones, vitalidad del embrión y del feto, en pacientes con hemorragia en el primer trimestre, también tiene un lugar primario en el estudio del embarazo extrauterino y es potencialmente útil para investigar una deficiencia de fase luteínica, ya que puede utilizarse para vigilar el desarrollo folicular , demostrar la ovulación y descubrir la presencia de cuerpo amarillo.



fijan los órganos a las paredes óseas, estas condensaciones se llaman ligamentos uterinos y son:

I.- Los ligamentos cardinales o ligamentos transversos del cuello o ligamentos de Mackenrodt que fijan la parte superior de la vagina, el cuello y el istmo a las paredes de la pelvis a nivel del músculo obturador interno.

II. Hacia atrás los ligamentos útero sacros que van del cérvix hacia atrás rodeando al recto y se fijan en el perióstio del sacro.

III. Los ligamentos pubo cervicales en la parte anterior más débiles que van del pubis hacia el cérvix pasando por debajo de la vejiga.

IV.- Los ligamentos redondos que comienzan en el cuerpo del útero, se dirigen hacia adelante y hacia afuera y penetran en el conducto inguinal, lo atraviesan y terminan en el tejido adiposo de los labios mayores.

V.- Los ligamentos útero-ováricos que van también del cuerno uterino hacia atrás para llegar al polo interno del ovario, ayudan a sostener la gónada en su posición normal. El ligamento útero ovárico y el ligamento redondo son un mismo ligamento durante la vida fetal y derivan ambos del gubernaculum ovario.

Los ligamentos anchos debe entenderse, que son una condensación de la fase endopélvica o simplemente hojas peritoneales que pasan del borde lateral del útero a las paredes de la pelvis.

Las trompas de falopio son dos pequeños tubos a cada lado de los cuernos del útero formados de cuatro partes, la porción intersticial, el istmo, el ampulla y el infundíbulo, las trompas están unidas directamente y forman continuidad con el útero. En su porción externa el peritoneo forma un repliegue que es el llamado ligamento infundíbulo pélvico que deja a la extremidad de la trompa libre dentro de la cavidad sin cubrirla, de este repliegue llamado ligamento pélvico pasan los vasos, nervios y linfáticos del ovario.

**OVARIOS.**- Son dos cuerpos que tienen más o menos tres centímetros de largo por dos de ancho que están unidos a la vertiente posterior del ligamento ancho y que descansan en una pequeña fosa de la pared pélvica conocida como fosa de Krause o de Waldeyer están adheridos al ligamento ancho por el mesovario, al útero por el ligamento útero ovárico y a la pared pélvica por el llamado ligamento infundíbulo pélvico, es el único órgano de la cavidad pélvica que no está cubierto de peritoneo.

El peritoneo pélvico es complejo en la mujer; de la pared anterior del abdomen pasa a la cara superior de la vejiga y a la pared anterior del útero, al llegar al fondo del mismo en la parte media lo cubre y lateralmente se extiende hasta la pared pélvica para formar dos tiendas de campaña que envuelven al parametrio que comprende de arriba abajo la trompa, el ligamento redondo, el tejido areolar y más hacia abajo el pedículo nervioso que descansa finalmente en la porción más baja sobre las estructuras del ligamento de Mackenrodt.

El peritoneo una vez que ha cubierto el fondo del útero pasa a la pared posterior del mismo la cubre en totalidad incluyendo el istmo y el cérvix y rebasando sus límites para llegar a cubrir la vagina en una extensión de aproximadamente dos a tres centímetros ahí forma el fondo de saco de Douglas asciende por la pared anterior del recto al que cubre parcialmente. Lo interesante es que entre el fornix posterior de la vagina y la cavidad pélvica solamente existe la propia pared vaginal y la serosa peritoneal.

## VASOS DE LA PELVIS

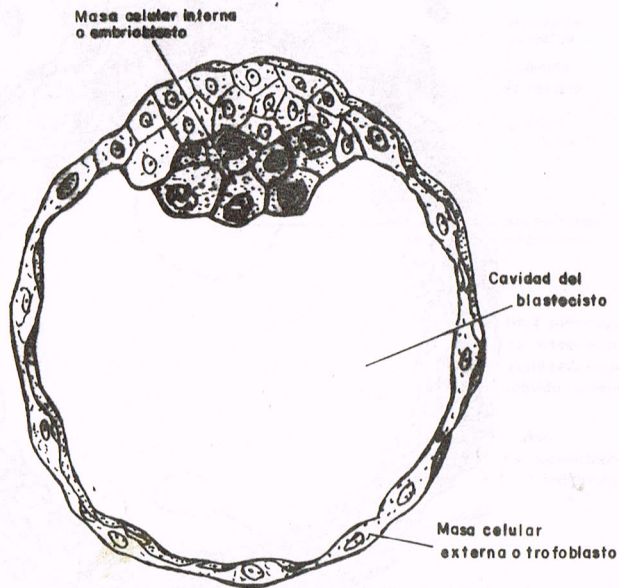
Todos los vasos de la pelvis derivan de la arteria hipogástrica o iliaca interna con excepción de la arteria ovárica que viene de la aorta, la hemorroidal superior rama de la mesentérica inferior y la sacra media que es la rama terminal de la aorta. La hipogástrica es un vaso ancho de unos cuatro cm. de largo. Se desprende como rama terminal de la iliaca común del borde interno del músculo psoas y entra en la pelvis, atraviesa la articulación sacroiliaca y termina cerca del borde superior de la gran escotadura ciática dividiéndose en dos troncos: posterior y anterior. El tronco posterior está formado por la iliolumbar, la glútea superior y la sacra lateral; del tronco anterior se desprenden nueve ramas; tres que a semejanza de las ramas de la división posterior son parietales salen de la pelvis y las seis restantes irrigan los órganos de la pelvis como: vejiga, útero, vagina y el recto.

Las venas de las pelvis forman unas ramas trenzadas entre sí con anastomosis libres que forman plexos alrededor de los órganos que se comunican entre sí y que se vacían en la vena iliaca interna, en la vena iliaca externa y en las mesentéricas, las anastomosis forman verdaderos plexos venosos que son de adelante hacia atrás: el plexo de santorini por delante y a los lados de la vejiga o plexo vesical; el plexo vaginal, el plexo uterino y el plexo rectal, además existe alrededor de la arteria ovárica un entrelazamiento de las venas ováricas que semejan a las ramas de la vid y por esos se llaman plexos pampiniformes, que en la parte superior se condensan en las venas ováricas y en el lado derecho terminan en la vena cava y que en el lado izquierdo terminan en la renal; se dice que de ahí la mayor congestión y el mayor tamaño del ovario del lado izquierdo.

## EMBRIOLOGIA

Comprende desde la fecundación que sucede en el tercio externo de la trompa hasta la octava semana. En la primera semana se efectúa después de la fecundación, la segmentación y por cariocinesis pasa del período bicelular al de mórula. Esta formación entra al útero del 3° al 4° día y sufre una vacuolización excéntrica, denominada blastocele; esta nueva formación embrionaria ahora llamada blastocisto presenta una capa externa que será el trofoblasto y una en su interior llamada embrioblasto; se implanta alrededor del 6° ó 7° día.

fig. no. 1.- 1a. semana de desarrollo

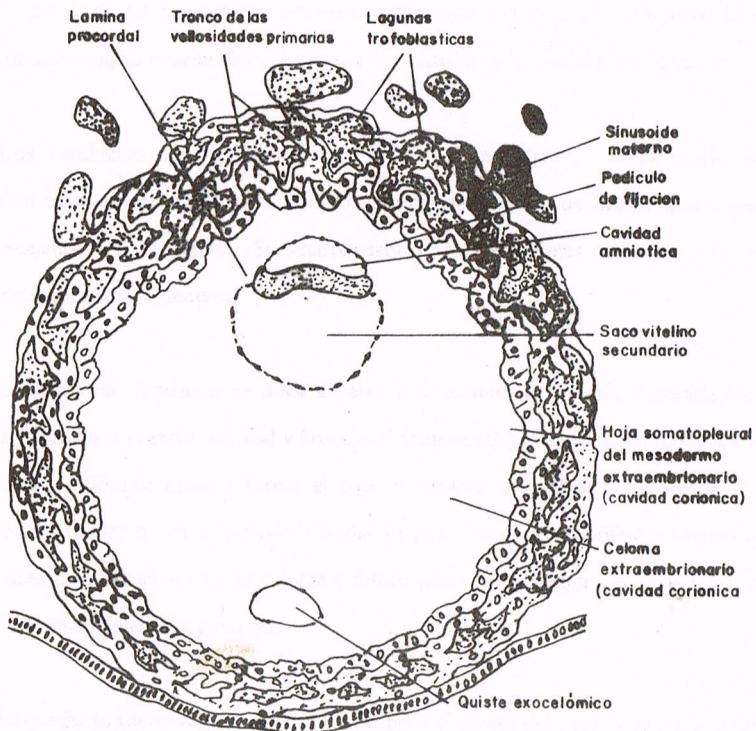


BLASTOCISTO HUMANO DE CUATRO DIAS Y MEDIO APROXIMADAMENTE

En la segunda semana el embrioblasto pasa a formar el disco bilaminar. Al 8° día aparecen el sincitio o citotrofoblasto y la cavidad amniótica.

El 9° día es el período lacunar cuando las vacuolas del sincitiotrofoblasto confluyen y forman las lagunas trofoblásticas. Al 11° ó 12° día existe una formación sinusoidal materna y ovular iniciándose la circulación útero-placentaria.

fig. no.2.- blastocisto humano 12 días



BLASTOCISTO HUMANO DE 13 DIAS

En la tercera semana se efectúa la formación trilaminar del disco germinativo, pues el ectodermo se invagina entre las dos capas preexistentes (ecto y endodermo) y origina el mesodermo.

De la 4ª a la 8ª semana continúa la diferenciación de las hojas germinativas y aparece la formación corporal del embrión terminando aquí la embriogenesis.

A partir de ésta última se desarrolla la mayor parte del sistema urogenital, pues por fusión longitudinal del mesodermo intermedio se origina el cordón nefrónico; la parte cefálica de éste origina el pronefros, la media el mesonefros y la caudal el metanefros.

Los conductos mesonéfricos o de Wolff que se extienden hasta la cloaca, se acompañan en su trayecto por los conductos paramesonéfricos o de Muller que siguen en curso semejante a los de Wolff. Se pueden identificar en embriones masculino y femenino que aparecen desde la 4ª semana.

El desarrollo femenino se lleva a cabo al descender la gónada femenina las dos primeras porciones ( craneal vertical y horizontal transversal ) originan la trompa de falopio y la abertura celómica craneal forma el ostium tubario abdominal. La fusión de los conductos de Muller en su 3ª porción (caudal vertical), origina el conducto útero-vaginal que al hacer prominencia sobre el celoma ( futuro peritoneo ); origina el ligamento ancho con sus vertientes anterior y posterior.

El conducto útero-vaginal origina el cuerpo y el cuello del útero y probablemente la parte alta de la vagina. La reabsorción del tabique útero-vaginal y la conglutinación del

mesénquima alrededor de este conducto forma el útero definitivo. El interior de la vagina queda separado del líquido amniótico por una membrana urogenital denominándose hímen.

El conducto de Wolff involuciona y forma: en la parte craneal a la gónada, el apoóforo; en la porción yuxtagonadal, el paraoóforo y la porción caudal desaparece presentándose ocasionalmente en forma de conducto Garthner en la vagina o conducto mesonéfrico en el miometrio.

La parte caudal del intestino posterior que recibe el alantoides es dilatada y se llama cloaca. A la tercera semana el mesodermo rodea los bordes lateral y caudal de la membrana cloacal, insinuándose entre el ecto y el endodermo. Forma así un reborde lateral llamado pliegue genital o labio-escrotal a cada lado de la membrana cloacal y un tubérculo genital medio que originará el clítoris.

A la 6ª semana el tabique urogenital desciende y divide la membrana cloacal en dos: la membrana urogenital y la anal. A cada lado de estos pliegues surgen otro par de elevaciones denominadas prominencias genitales que originan los labios mayores.

## FISIOLOGIA

### CICLO SEXUAL FEMENINO O CICLO OVARICO

La duración del ciclo en promedio es de 28 días. Puede ser tan breve como 20 días o tan largo como 45 días incluso en mujeres completamente normales.

El ciclo sexual femenino tiene dos resultados importantes: en 1er. lugar hace que un solo huevo maduro sea liberado de los ovarios cada mes, de manera que pueda empezar a crecer cada vez un feto. En 2º lugar el endometrio es preparado adecuadamente para que se implante un huevo fertilizado.

### CRECIMIENTO FOLICULAR.

Durante la infancia los folículos primordiales no se desarrollan pero al llegar la pubertad cuando se empieza a secretar FSH por la hipófisis anterior todo el ovario y especialmente los folículos que contiene empiezan a desarrollarse. La primera etapa del crecimiento folicular es el agrandamiento del propio huevo esto va seguido del desarrollo de capas adicionales de células granulosas alrededor de cada óvulo y el desarrollo de varias capas de células de la teca alrededor de las células granulosas. Las células de la teca se originan en el estroma del ovario y pronto adoptan características epiteloideas; su masa total se llama teca interna. Son principalmente estas células las destinadas a secretar la mayor parte de las hormonas femeninas como estrógenos y progesterona. Rodeando la teca interna hay una cápsula de tejido conectivo denominada teca externa que pasa a ser la cápsula del folículo en desarrollo.



La ovulación en una mujer que tiene un ciclo sexual normal de 28 días tiene lugar 14 días después de iniciada la menstruación poco antes de la ovulación la parte externa del folículo se hincha rápidamente y una pequeña zona en el centro de la cápsula llamada estigma hace protrusión como un pezón en 30 minutos aproximadamente y empieza a exudar líquido saliendo del folículo a través del estigma; dos minutos más tarde el folículo se vuelve más pequeño por la pérdida de líquido, el estigma se rompe y elimina el líquido más viscoso que ocupa la parte central del folículo pasando al abdomen, este líquido lleva consigo el huevo rodeado de varias capas de células granulosas llamadas corona radiada y capas adicionales de la teca unidas en forma poco firme.

Unos dos días antes de la ovulación el ritmo de secreción de LH por la prehipófisis aumenta multiplicándose de seis a diez veces alcanza el máximo unas 18 hrs. antes de la ovulación al mismo tiempo la FSH aumenta al doble y las dos hormonas actúan sinérgicamente provocando hinchazón, rápida del folículo poco antes de la ovulación.

La LH también tiene acción específica sobre las células de la teca y granulosa cambiándolas en células luteínicas que a su vez secretan progesterona y poco estrógeno, por lo tanto el ritmo de secreción de estrógeno empieza a disminuir un día aproximadamente antes de la ovulación, mientras comienza a secretarse progesterona, en pequeñas cantidades. Así sin el impulso preovulatorio inicial de la hormona luteinizante la ovulación no tendría lugar.

## MECANISMO DE LA OVULACION

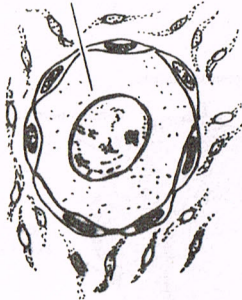
La prehipófisis secreta hormona luteinizante, esta a su vez, provoca rápida secreción de hormonas esteroideas foliculares que por primera vez contienen una pequeña cantidad de progesterona. En pocas horas tienen lugar dos acontecimientos necesarios para la ovulación: La teca externa (la cápsula del folículo) empieza a formar enzimas proteolíticas que disuelven la pared capsular y la debilitan originando una hinchazón mayor de todo el folículo y degeneración de la estigma. 2) El proceso luteinizante de las células de la teca y granulosa se acompaña de crecimiento de nuevos vasos sanguíneos de volumen. Finalmente, el folículo que se hincha y simultáneamente muestra degeneración del estigma se rompe y expulsa el huevo.

El cuerpo amarillo.- La fase luteínica del ciclo ovárico.- Unas horas posteriores a la ovulación las células residuales sufren rápidos cambios físicos y químicos, proceso llamado luteinización, y la masa de células se transforma en cuerpo amarillo, que secreta las hormonas progesterona y estrógeno. Estas células aumentan considerablemente de dimensiones y presentan inclusiones lipoides que les dan color amarillento distintivo de donde el nombre de cuerpo amarillo. Dentro de esta masa de células luteínicas en desarrollo aparece en riego vascular intenso.

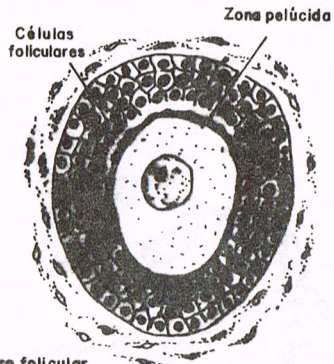
En la mujer normal el cuerpo amarillo llega a tener aproximadamente 1.5 cm a los siete u ocho días de producida la ovulación. Más tarde empieza a involucionar y pierde sus funciones secretorias y sus características lipoides a los 12 días aproximadamente, de la ovulación, transformándose en el denominado corpus albicans, durante las semanas siguientes, este degenera más todavía, hasta que queda sustituido por tejido conectivo.

Fig. Desarrollo Folicular

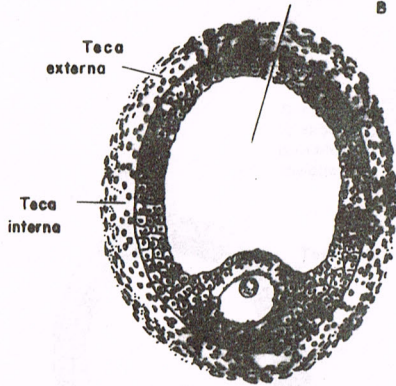
Ovocito primario



A Folículo primordial

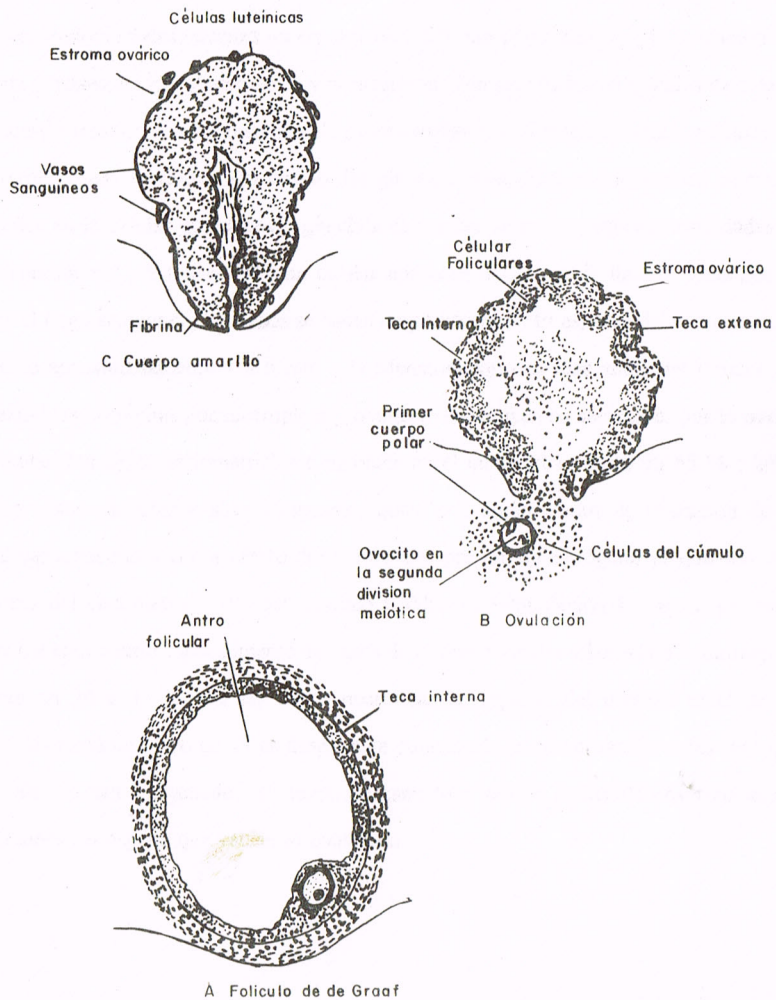


B Folículo de maduración



C Folículo de de Graaf

Fig. Desarrollo Folicular



## CICLO ENDOMETRIAL

El endometrio pasa por tres etapas que son: 1) Proliferativa ( Estrógena ) por estimulación de estrógenos las células del estroma y epiteliales proliferan en 3 a 7 días después de la menstruación, también hay desarrollo progresivo de las glándulas y vasos sanguíneos endometriales, alcanza un espesor de 2 a 3 mm al momento de la ovulación. 2) Secretora (Progestacional) estrógenos y progesterona son secretados en grandes cantidades por el cuerpo amarillo, los estrógenos solo producen ligera proliferación celular adicional, la progesterona causa hinchazón del mismo, las glándulas aumentan su tortuosidad acumulan secreciones en la células epiteliales y glandulares y estas secretan pequeñas cantidades de líquido endometrial. En el citoplasma celular aparecen depósitos de lípidos, glucógeno y aumenta el riego sanguíneo, los vasos se hacen muy tortuosos. El espesor del endometrio se hace doble aproximadamente 4 a 6 mm. 3) Menstruación dos días antes del término del ciclo sexual las hormonas gonadotrópicas y ováricas disminuyen su secreción, por lo que ya no estimulan los ciclos endometriales e involucren el endometrio hasta un 65 % ; 24 hs antes los vasos sanguíneos sufren espasmo, quizá por algún efecto de liberación de un material vasoconstrictor o por efecto directo de la supresión de estrógeno ya que son vaso dilatadores del endometrio. El vasoespasmo y falta de estimulación hormonal provocan necrosis del endometrio especialmente de vasos de la capa vascular y las zonas hemorrágicas aumentan en 24 a 36 hs, así las capas necróticas se separan del útero a nivel de las hemorragias hasta un plazo de 48 hs después de comenzada la menstruación todas las capas superficiales se han descamado. El tejido descamado y sangre contenida en útero inician contracciones del órgano que vacían su contenido.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 34 pacientes de la Delegación Oriente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado , los cuales fueron enviados al Departamento de Radiología e Imagen del Hospital Regional General Ignacio Zaragoza , procedentes de la consulta externa ginecológica con diagnóstico clínico de esterilidad.

Es un estudio prospectivo que inicia en Abril a Noviembre de 1993. Se hicieron estudios ultrasonográficos seriados con equipo General Eléctric Radius XT y sonda endovaginal de 5 MHz en 34 pacientes con edades comprendidas entre los 18 y 38 años.

Se monitorizó su ciclo ovárico a partir del noveno día hasta verificar la ovulación o anovulación en pacientes con y sin tratamiento de inductores de la ovulación. Anterior al estudio ultrasonográfico se realizó histerosalpingografía en todas las pacientes para corroborar la permeabilidad de los oviductos. Así se llevó acabo el seguimiento folicular aunado a estudios como temperatura corporal basal, determinación de progesterona sérica y valoración de hormona luteinizante. En algunas pacientes se realizaron estudios posteriores en varios ciclos con tratamiento de inductores de la ovulación como: citrato de clomifeno, y gonadotropinas humanas.

## RESULTADOS

De las 34 pacientes estudiadas el rango de edad oscila de 18 a 38 años, entre las cuales predominan las de 25 a 29 años que representan un 38.13% (ver tabla 1 y gráfica).

El diagnóstico de referencia fué de esterilidad primaria en 30 pacientes y 4 con esterilidad secundaria.

El seguimiento ultrasonográfico mostró maduración folicular en diferentes estados; alcanzando diámetros variables en su fase ovulatoria ( entre 25 a 36 mm. ), de éste último resultó una paciente embarazada. El ciclo ovárico normal se manifestó en 23 pacientes que corresponden a 67.66% (ver tabla 2 y gráfica) con ciclo anovulatorio fueron 11 pacientes que traduce 32.34 % (ver tabla 3 y gráfica).

Las causas patológicas encontradas como causa de esterilidad se presentan de la siguiente manera:

Patología	No. de pacientes
Ovario Poliquístico	3
Sinequias Uterinas	2
Obstrucción Tubaria Bilateral	2
Utero Bicorne	1
Adenoma Hipofisiario	1

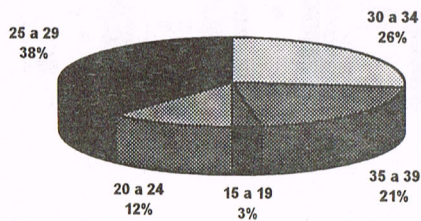
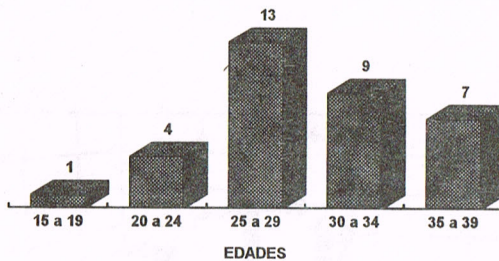
El resto de pacientes (19) se encuentra en estudio para determinar la etiología de la esterilidad. Como tratamiento se administró a varias pacientes inductores de la ovulación (citrato de clomifeno) con dosis de 50 a 200 mg por 5 días a partir del 5° día de su ciclo. Su uso convencional estriba en empezar con dosis más baja y aumentarla si no se produce ovulación. El número de concepciones fueron 2 que se realizaron en el 2° mes del ciclo ovulatorio. Sin tratamiento se presentan 4 embarazos al detectar la ovulación con rastreo ultrasonográfico. En total los embarazos determinan 17.64% (ver tabla, 4 y gráfica). La evolución de la gestación se siguió con estudios ultrasonográficos; 3 embarazos son satisfactorios, en su desarrollo, hubo un aborto de 9 semanas de gestación, un huevo muerto retenido y un embarazo ectópico.



**TABLA 1**  
**GRUPOS ETARIOS**

**PACIENTES EN SEGUIMIENTO FOLICULAR POR GRUPOS DE EDAD**

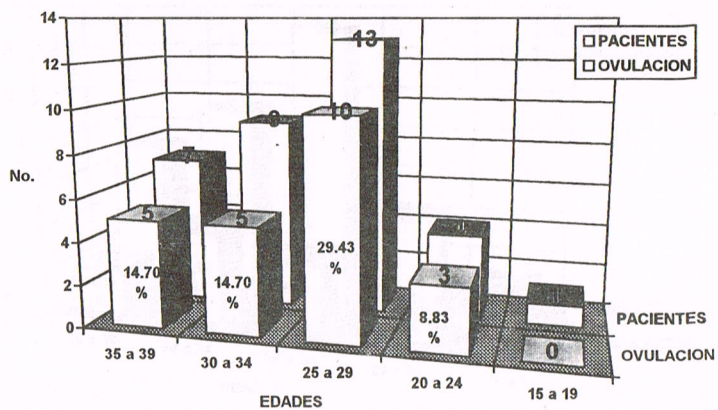
GRUPOS DE EDAD	No.	%
15 A 19	1	2.96
20 A 24	4	11.76
25 A 29	13	38.23
30 A 34	9	26.47
35 A 39	7	20.58
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100.00</b>



**FUENTE:** ESTUDIO DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL REGIONAL GENERAL  
" IGNACIO ZARAGOZA "

TABLA 2

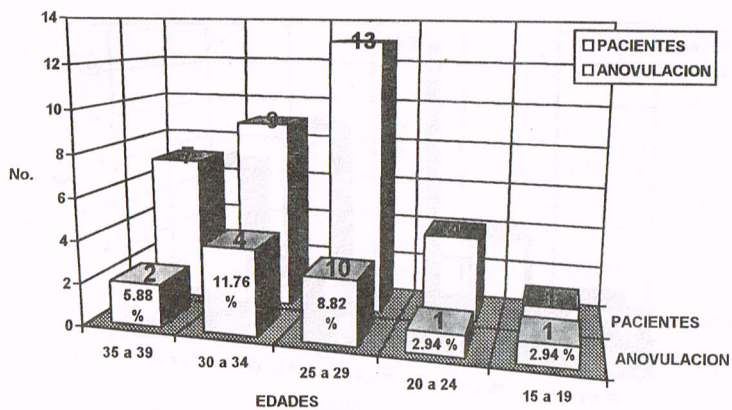
PACIENTES QUE PRESENTARON CICLO OVULATORIO		
No. DE PACIENTES	OVULACION	%
1		
4	3	8.83
13	10	29.43
9	5	14.70
7	5	14.70
<b>TOTAL 34</b>	<b>23</b>	<b>67.66</b>



FUENTE: ESTUDIO DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL REGIONAL GENERAL " IGNACIO ZARAGOZA "

TABLA 3

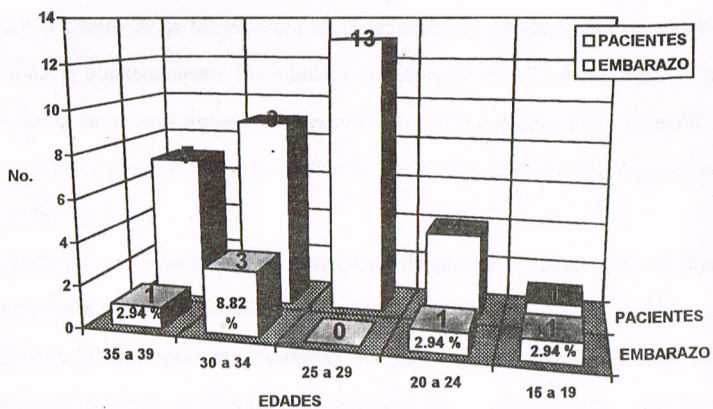
PACIENTES QUE PRESENTARON CICLO ANOVULATORIO		
No. DE PACIENTES	ANOVULACION	%
1	1	2.94
4	1	2.94
13	3	8.82
9	4	11.76
7	2	5.88
<b>TOTAL 34</b>	<b>11</b>	<b>32.34</b>



FUENTE: ESTUDIO DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL REGIONAL GENERAL " IGNACIO ZARAGOZA "

TABLA 4

PACIENTES EMBARAZADAS POR SEGUIMIENTO FOLICULAR		
No. DE PACIENTES	EMBARAZO	%
1	1	2.94
4	1	2.94
13	0	0
9	3	8.82
7	1	2.94
<b>TOTAL 34</b>	<b>6</b>	<b>17.64</b>



FUENTE: ESTUDIO DE INVESTIGACION EN EL HOSPITAL REGIONAL GENERAL " IGNACIO ZARAGOZA "

## DISCUSION

El análisis de los resultados obtenidos en la investigación traduce 32% de pacientes en estudio que presentan ciclos anovulatorios, esto concuerda con los datos referidos en la literatura ( 3 ). En algunas pacientes se determinó patología , otras aún se encuentran en estudio. Se valoró la temperatura basal corporal registrada en gráfica que demostró poco aumento. Se propusieron las mediciones de 48 hrs de valores urinarios de pregnadiol a mitad de la fase luteínica pero no se realizaron , al no presentar criterios para control. Estos dos parámetros demostrarían en un momento dado la función luteínica como causa más frecuente de anovulación según referencias bibliográficas.

Por tanto la gráfica de temperatura basal y la observación ultrasonográfica de la rotura folicular (ver fig. 1), líquido libre en fondo de saco de Douglas (ver fig. 2) fueron las pruebas más sensibles para detectar ovulación, puesto que la progesterona tiene influencia positiva sobre el centro de la temperatura en el hipotálamo. La capacidad de monitorizar ultrasonográfica y continuamente los cambios anatómicos en el ovario mostró que la anovulación fué la causa más frecuente de esterilidad y por lo consiguiente específica para observar ovulación , predecir embarazo y corroborarlo en 17.64 % como lo muestran las imágenes (ver fig. 3 y 4 ).

Una variante se presentó en nuestro grupo de pacientes estudiadas: el diámetro folicular fue mayor al referido en la literatura mundial.

Finalmente, sería importante establecer un protocolo de estudio en este tipo de pacientes puesto la mayoría de ellas refirió examinarse de 3 a 5 años atrás. Por lo tanto, brindarles la oportunidad de embarazarse , es el objetivo. También administrar un tratamiento en base a su patología por ejem: en 4 pacientes de 25 a 33 años se diagnosticó miomatosis uterina por lo que no entraron en protocolo.

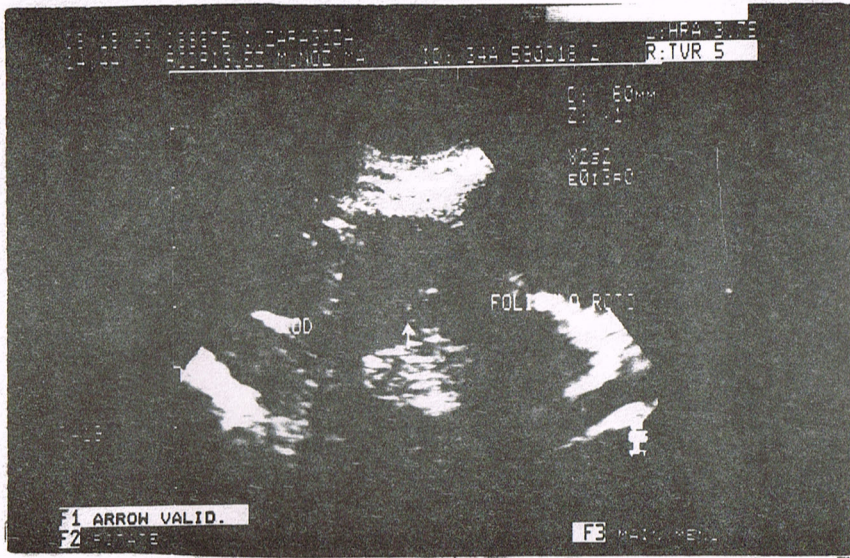


Fig. 1 La imagen presenta un folículo roto con ecos en su interior

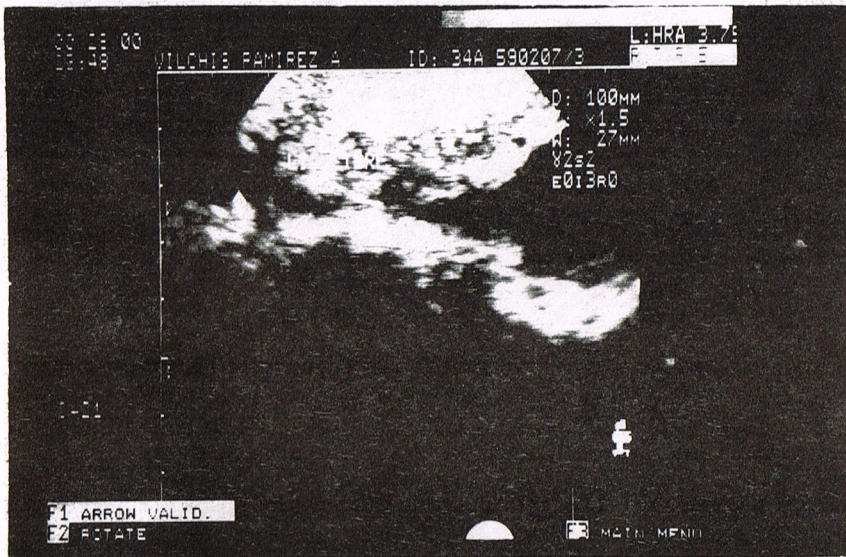


Fig . 2 Utero en anteversión ; en fondo de saco de Douglas , se aprecia una imagen anecogénica alargada y curvilínea que corresponde a líquido folicular , que es un signo de rotura folicular.





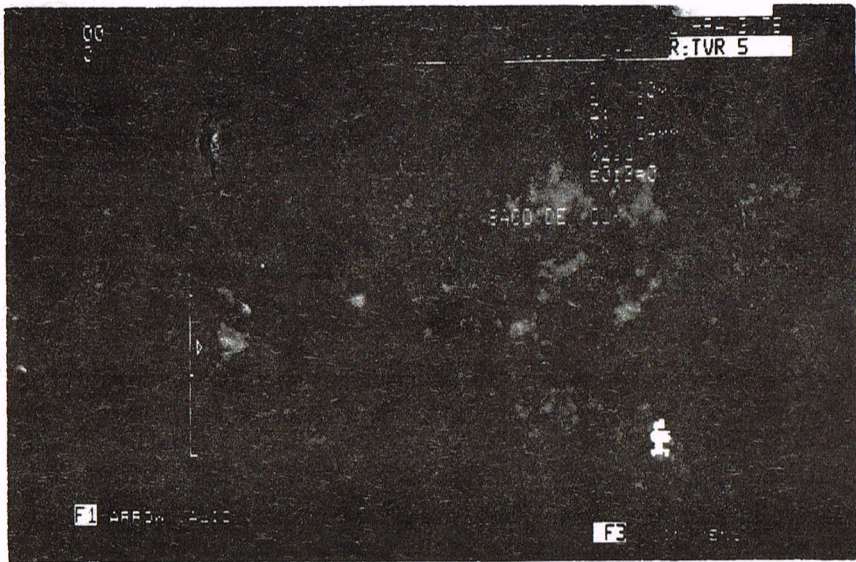


Fig. 4 La imagen muestra una estructura que aparece en la 6ª semana de gestación y corresponde al saco de Yolk.

## CONCLUSIONES.

- El ultrasonido juega un papel importante en el diagnóstico y tratamiento de esterilidad.
- Se puede predecir la inducción de la ovulación .
- La información obtenida por la alta resolución del ultrasonido es máxima, puesto que muestra detalles precisos en el ciclo ovárico de útero, grosor endometrial, ovarios con número y medida de sus folículos .
- Existe la posibilidad de predecir el embarazo.
- Hay reconocimiento temprano de embarazo.
- Creemos necesario realizar un protocolo de estudio para continuar el seguimiento folicular que proponemos y es el siguiente:
  - a) Confirmar el diagnóstico de esterilidad.
  - b) Iniciar consulta el día 21 del ciclo para registrar Historia detallada de la pareja y realizar examen físico de la mujer , así como valoración sérica de progesterona , análisis de semen y cualesquier prueba endócrina pertinente.
  - c) Histerosalpingografía 3 días después del periodo menstrual.
  - d) Seguimiento folicular ultrasonográfico endovaginal seriado a partir del 9o día del ciclo.
  - e) Volver a consulta el día 21 del siguiente ciclo para revisar resultados .
  - f) Iniciar el tratamiento.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- 1.- Ginecología y Obstetricia  
Temas Actuales  
Steven Ackerman, y Cols.  
Volumen 4   Editorial Interamericana.  
1987.       pag. 726 - 790
- 2.- Tratado de Fisiología Médica  
Arthur C. Guyton  
5a. Edición   Editorial Interamericana  
1977       Pag. 1080 - 84
- 3.- Ginecología y Obstetricia  
Eduardo Nuñez Maciel  
3a. Edición   Editorial Mendez Oteo  
1986       Pag. 959 - 982
- 4.- Ginecología Ecografica y Radiológica  
Juan José Crottogini  
Ricardo Parada Editorial Amesur  
Edición 1989   Pag. 173 - 180
- 5.- Embriología Médica  
Jan Langman  
4a. Edición   Editorial Interamericana  
1981       Pag. 28 - 31; 46 - 54
- 6.- Transvaginal Sonography  
Thomas Sautter Editorial Mosby  
Edición 1992   Pag. 121 - 136
- 7.- Ultrasound and ovulation.  
Duff GB  
N-Z-Med-J: 1987 Oct 28; 100 (834): P 657-9
- 8.- Comparison of the results of vaginal and abdominal follicle scans.  
Deutinger J: Reinhaller A: Riss P: Bernaschek G: Csaicsich P: Fischl F  
Muller-Ty1 E  
Arch-Gynecol-Obstet: 1987; 241 (3): P 171-6

- 9.- Role of ultrasound in infertility.  
Enk L: Hamberger L: Wikland M  
Ann-Biol-Clin-(paris): 1987: 45(3): P 358-60
- 10.- Ovulation induction by human menopausal gonadotropin with ultrasonic monitoring of the ovarian follicles.  
Tulandi T: Hamilton EF: Arronet GH: Coleman PW: Mcinnes RA  
Int-J-Fertil: 1987 Jul-Aug: 32(4): P 312-5
11. Ultrasonographic monitoring of follicular growth for luteal phase defects.  
Ying YK: Baly DC: Randolph JF: Soto-Albors CE: Maier DB: Schmidt CL  
Riddick DH  
Fertil-Steril: 1987 Sep: 48 (3): P 433-6
12. Tamoxifen in clomiphene-resistant hypothalamic anovulation.  
Weseley AC: Melnick H  
Int-J-Fertil: 1987 May-Jun: 32(3): P 226-8
13. Ovarian hyperstimulation syndrome: prediction by number and size of proovulatory ovarian follicles.  
Blankstein J: Shaley J: Saadon T: Kukia EE: Rubinovici J: Pariente C:  
Lunenfeld B: Serr Mashiach S  
Fertil-Steril: 1987 Apr: 47(4): P 597-602
14. Linear regression analysis of ultrasound follicular growth series: evidence for and abnormality of follicular growth in endometriosis patients.  
Boody MC: Gibbons WE: Zamah NM  
Fertil-Steril: 1988 Jan: 49(1): P 47-51
15. The accuracy of measurements of ovarian follicular scanning by inexperienced observers using real-timesector scanning.  
Mahmood TA: Lees BA  
Eur-J-Obstet-Gynecol-Reprod-Biol: 1988 Feb: 27(2) P 153-5
16. Investigating unexplained infertility  
Coulam CB: Moore SB: O'Fallon W  
Am-J-Obstet-Gynecol: 1988 Jun: 158(6 Pt 1): P 1374-81

17. Correlation of endometrial maturation with four methods of estimating day of ovulation.  
Shoupe D: Mishell DR Jr: Lacarra M: Lobo RA: Horenstein J: d'Ablaing G  
Moyer D  
Obstet-Gynecol: 1989 Jan: 73 (1): P 88-92
18. Ultrasonic assessment of ovulation in cyclofenil induced ovulatory cycles.  
Varma TR: Patel RH: Pillai U  
Int-J-Gynaecol-Obstet: 1988 Oct: 27(2): P 231-8
19. Inability of sonography to detect imminent ovulation.  
Zandt-Stastny D: Thorsen Mk: Middleton WD: Aiman J: Aion A: McAsey M:  
Harms L  
AJR-Am-J-Roentgenol: 1989 Jun: 152(1): P 91-5
20. Treatment validation of ultrasound-defined abnormal follicular dynamics as a cause of infertility.  
Baly DC  
Fertil-Steril: 1989 Jan: 51(1): P 51-7
21. Experience with ultrasound.  
March CH  
J-Reprod-Med: 1989 Jan: 34 (1 Suppl): P 100-3
22. Abdominal ultrasonography versus transvaginal scanning: accuracy in follicular development evaluation and prediction for oocyte retrieval in stimulated cycles.  
Bonilla-Musoles F: Pardo G: Perez-Gil M: Serra V: Pellicer A  
JCU-J-Clin-Ultrasound: 1989 Sep: 17(7): P 469-73
23. Endovaginal and transabdominal sonography of ovarian follicles.  
Andreotti RF: Thompson GH: Janowitz W: Shapiro AG: Zusmer NR  
J-Ultrasound-Med: 1989 Oct: 8(10): P 555-60
24. Ultrasonic follow-up of ovarian follicles in sterile women  
Punevska M: Nalbanski B  
Akush-Ginekol- (Sofia): 1989: 28(5): P 53-6
25. Effect of ultrasound somitoring of follicular growth on the conception rate.  
Abdul-Karin RW: Terry FM: Badawy SZ: Sheehe PR  
J-Reprod-Med: 1990 Feb: 35(2): P 147-51

26. Temporal relationship and reliability of the clinical, hormonal, and ultrasonographic indices of ovulation in infertile women.  
Luciano AA: Peluso J: Koch EI: Maier D: Kuslis S: Davison E  
Obstet-Gynecol: 1990 Mar: 75(3 Pt 1): P 412-6
27. Transvaginal sonography: applications in infertility  
Fleischer AC: Herbert CM: 3d: Hill GA: Kepple DM  
Semin-Ultrasound-CT-MR: 1990 Feb: 11 (1): P 71-81
28. Luteal cysts and unexplained infertility: biochemical and ultrasonic evaluation.  
Humilton MP: Fleming R: Coutts JR: Macnaughton MC: Whitfield CR  
Fertil-Steril: 1990 Jul: 54(1): P 32-7
29. Luteal phase deficiency: ultrasonic and biochemical insights into pathogenesis.  
Humilton MP: Fleming R: Coutts JR: Macnaughton MC: Whitfield CR  
Br-J-Obstet-Gynaecol: 1990 Jul: 97 (7): P 569-75
30. Research applications of ultrasonic imaging in reproductive biology.  
Griffin PG: Ginther OJ  
J-Anim-Sci: 1992 Mar: 70(3): P 953-72