

11217

289



Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Hospital Español

CORRELACION CLINICO ULTRASONOGRAFICA
DEL EMBARAZO ECTOPICO

TESIS CON
VALIA DE ORIGEN

TRABAJO REGLAMENTARIO
Que para obtener el Diploma
en la Especialidad de
GINECO-OBSTETRICIA

Presenta:
Dr. SAMUEL WEINGERZ MEHL



México, D.F.

2002





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.

A mi querida esposa Martha

Por su paciencia, respeto y guía en mi formación
médica y humana.

A mis dos hijas Ingrid y Stephany

Como principio y fin de todos mis
objetivos en la vida.

Al Dr. Diego Manuel Ramírez Palazuelos

Por su invaluable enseñanza tutelar en mi especialidad
como guía, maestro y amigo.

AGRADECIMIENTOS:

Al Profesor Dr. Alfonso Álvarez Bravo

En reconocimiento especial a su capacidad médica
y por su paciencia y tolerancia en mi enseñanza.

Al Dr. Manuel Álvarez Navarro

Por su magnífica labor en la coordinación y realización
de éste trabajo.

A los maestros del curso

Dr. Alfonso Alvarez Bravo
Dr. Enrique Gutiérrez Murillo
Dr. Efraín Vázquez Benitez
Dr. Ricardo Quiroz Vázquez
Dr. Teofilo García Hidalgo
Dr. Alfredo Andrade Sánchez
Dr. Luis M. López Santibañez
Dr. Leonardo Ortega Velázquez
Dr. Manuel Alvarez Navarro

I N D I C E

	PAGINA
HISTORIA DEL ULTRASONIDO	1
OBTENCION DE LA SEÑAL ULTRASONOGRAFICA	9
EXPLORACION EXPERIMENTAL EN TEJIDOS ANIMALES Y FETOS	15
EL EMBARAZO ECTOPICO DESDE EL PUNTO DE VISTA CLINICO	21
ECOSONOGRAFIA EN EL EMBARAZO ECTOPICO	33
CORRELACION CLINICA ULTRASONOGRAFICA DEL EMBARAZO ECTOPICO	46
CONCLUSIONES	54
BIBLIOGRAFIA	55

HISTORIA DEL ULTRASONIDO

Las primeras investigaciones con ultrasonido fueron en el año de 1880, cuando los hermanos Curie demostraron el efecto piezoeléctrico en su laboratorio. Encontraron que al aplicar un estímulo mecánico a un cristal de cuarzo se producía una corriente eléctrica (efecto piezoeléctrico positivo), después revirtieron el efecto aplicando un potencial eléctrico a la superficie del cristal; observaron que éste cristal se deformaba creandose vibraciones mecánicas u ondas sonoras (efecto piezoeléctrico negativo). Este principio básico del ultrasonido no fué puesto en práctica sino hasta la primera guerra mundial, cuando Langevin y Chilowsky utilizarón el ultrasonido con fines bélicos para la detección de submarinos enemigos.

El progreso en la tecnología permitió sentar las bases para lo que se conoció como el SONAR¹⁻³ (SOUND NAVIGATION and RANGING). En 1937, Sokolov desarrolló el ultrasonido con la técnica de eco en pulsos, para detectar algún flujo en materiales industriales y sus técnicas fueron desarrolladas posteriormente por Firestone en 1940 y patentadas en 1945 para todo equipo que utilice las técnicas de eco en pulsos.

En 1942 Dussik fué el primero en emplear el ultrasonido con fines médicos al intentar visualizar los ventrículos laterales del cerebro humano; desafortunadamente no lo consiguió, y su técnica fué abandonada.

Los investigadores más prominentes que empezaron a crear equipos con fines de ultrasonido diagnóstico, pasada la segunda guerra mundial fueron Dowglas Howry (fig.1) y John Wild y pocos años después apareció la publicación de Ludwig y Struthers, en 1949, quienes demostraron en ensayos de laboratorio la posibilidad de detectar calculos vesiculares y cuerpos extraños incrustados en el tejido muscular de animales de laboratorio.

Leksell y Edler en 1955, desarrollaron las bases técnicas de la ecoencefalografía y de la ecordiografía respectivamente. Leksell comparó las posiciones de la línea media (Septum Pelucidum) del cerebro humano desde direcciones opuestas, logrando demostrar sus diferentes estructuras. Edler demostró estructuras móviles dentro del corazón, y proyectándolas en forma de haces de la luz en papel fotográfico.

El ultrasonido médico recibió su máximo impulso y crecimiento probablemente por los trabajos de Howry y Bliss

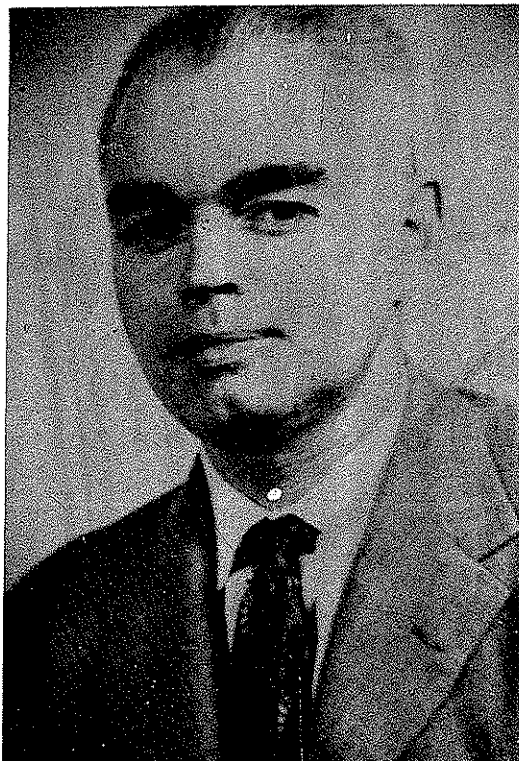


FIGURA. 1.-

Dr. Douglass H. Howry (1920-1969).

Pionero en la creación de equipos de ultra
sonido diagnóstico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

en 1949. Estos científicos desarrollaron un instrumento que podía grabar los ecos de las distintas interfases de los tejidos humanos. En 1950, Howry produjo la primera imagen de corte seccional obtenida por técnica ultrasónica, la cuál - fué publicada en 1952.

Subsecuentemente muchos otros adoptaron la investigación en técnicas ultrasónicas para aplicación médica. Entre ellos Baum quien desarrolló la técnica para imagen bidimensional del ojo; y Donald que desarrolló el primer transductor de contacto y fué pionero de su aplicación en ginecología y obstetricia.

En un principio los cortes fueron hechos con un transductor sumergido en agua; posteriormente se introdujo el -- transductor de litio en un tanque construido especialmente para este propósito (fig. 2), el cuál rotaba 360° ; la combinación de los movimientos circulares y lineales, producía un rastreo compuesto en el plano de corte seccional paralelo a la superficie del agua, con los que se obtenían mucho mejores imágenes. Posteriormente lo secundaron Thompson, -- Wild, Ford, Fry, Mckinney y Write.

Para los años 60s una serie de estudios en animales, -

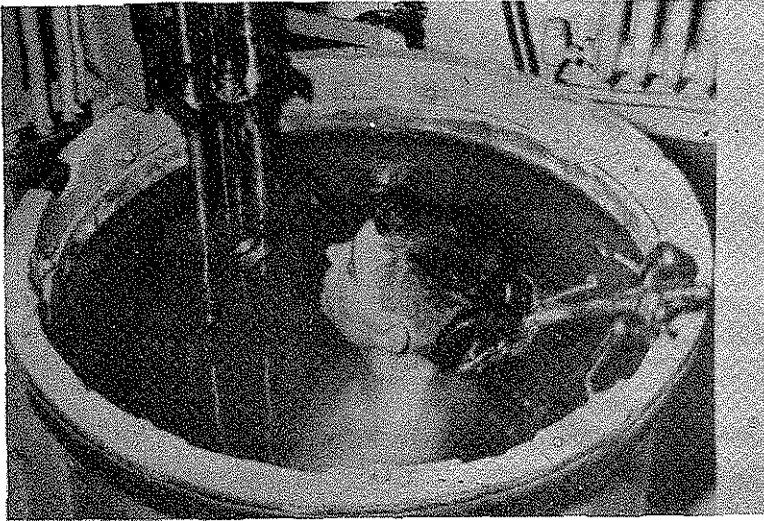


FIGURA. 2.-

Tanque especialmente construido para ultrasonido diagnóstico con transductor de litio con rotación de 360 Grados.

permitió perfeccionar la técnica ultrasonográfica y fotográfica; los animales eran anestesiados e introducidos en el -- tanque de agua realizándoseles diversos cortes seccionales, y posteriormente se correlacionaban y verificaban al realizar la autopsia.

Aunque se obtenían excelentes resultados con el ras-teador circular en la tina de agua, muchos pacientes delica-dos no podían ser examinados bajo ésta técnica, por lo que se ideó un tanque semicircular con una ventana rectangular -- en un flanco de la superficie, el tanque fué substituído -- por un plástico pesado, y el paciente se ponía detrás de és-te, sentado; se utilizó una silla dental modificada para ob-tener diferentes posiciones y así poder realizar cortes a -- múltiples niveles; el carril del transductor fué suspendido por un triple y rotaba a 140°. Se obtuvieron imágenes exce-lentes bajo éste sistema, incluso en pacientes graves y em-barazadas. (fig. 3).

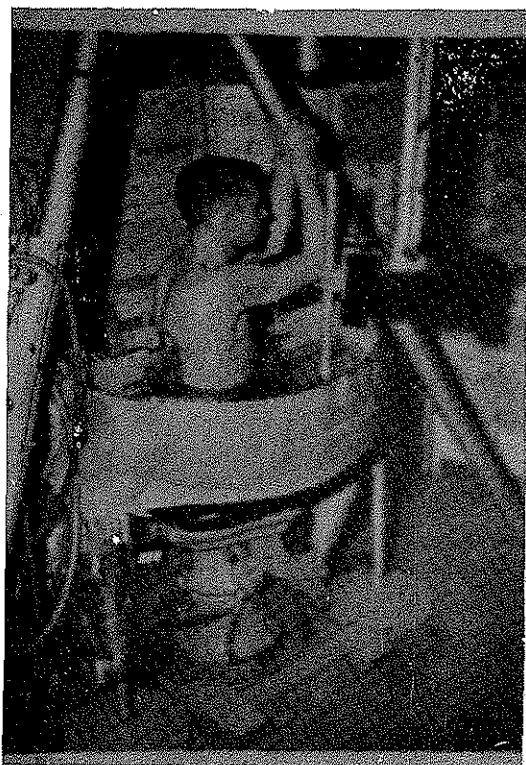


FIGURA. 3.-

Silla dental modificada con diferentes posi-
ciones con transductor de litio con rota --
ción de 140 Grados utilizada en pacientes -
embarazadas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los estudios ginecológicos y obstétricos fueron iniciados por Thompsón y Gottesfield con éste aparato. Para 1954 Ian Donald ideó el trasnductor de contacto para estudio gineco-obstétricos, y dos años más tarde, en conjunto con el ingeniero Tom Brown lograron el prototipo del transductor de contacto, manual, diseño que aún en la actualidad es utilizado. El acoplamiento acústico se realiza con aceite o gel y las primeras imágenes obtenidas con éste método fueron publicadas en 1957.

Hoy en día el ultrasonido ha sido aceptado como parte integral y fundamental en el diagnóstico médico, y ha sido probada su gran utilidad en diversidad de entidades nosológicas. Se continúa con la investigación del ultrasonido para su aplicación en prácticamente todas las especialidades de la medicina.⁵

OBTENCION DE LA SEÑAL ULTRASONOGRAFICA

Los modos de obtener la señal ultrasonográfica en el diagnóstico ultrasónico, pueden clasificarse en cuatro formas:

El modo "A" como se denomina a menudo, "amplitud del eco", es el más simple de ellos y se emplea comunmente en neurología y en ecoencefalografía. En éste procedimiento de exploración, a medida que una señal ultrasónica del transductor pasa a través del cuerpo, se generan una serie de ecos desde las diversas superficies hísticas a lo largo de su paso. Estas señales reflejadas (ó ecos) son detectadas (habitualmente por el mismo transductor) y proyectadas a manera de espigas sobre un osciloscopio (pantalla de rayos catódicos). El eje horizontal de la pantalla se calibra en centímetros de profundida de tejido, de forma que el desplazamiento horizontal entre dos espigas cualesquiera proporcione una medida de la distrancia entre las dos superficies implicadas.

En el modo "B" (de brillantez del eco), ó bidimensional el transductor puede ir fijo a un brazo o bién mane

jarse en forma annual. Cada vez que se recibe una señal de eco, es proyectada sobre un osciloscopio de tipo de almacenamiento como un punto brillante. De ésta forma se puede - conseguir una visión transversal o longitudinal completa - de la región explorada y diferenciar los órganos internos.

El Modo "M" (De movimiento), denominada también método T/M, ó T/P se emplea para investigar las estructuras móvi- les, como en el estudio del corazón (ecocardiografía). El- transductor o sonda se coloca fijo sobre el cuerpo, en una localización determinada y los ecos generados de las es. - tructuras profundas se proyectan en la pantalla puntos bri- llantes de acuerdo a la localización correspondiente.

Conforme se mueven las estructuras internas, los pun - tos se mueven también en el osciloscópico, en sentido ver- tical, dando así, información respecto al movimiento de -- las superficies productoras de ecos.

La exploración con el procedimiento Doppler, se basa en el hecho de que la frecuencia de la onda reflejada en - diferente de la onda incidente si la reflexión se produce en una superficie en movimiento, tal como un vaso o una -- válvula. El cambio de frecuencia es una medida directa de-

la velocidad y dirección del movimiento con respecto al haz incidente. La señal incidente y la reflejada son mezclas -- electrónicamente, generandose una señal correspondiente a -- la diferencia en su frecuencia amplificada y se transforma -- como una señal audible.

CARACTERISTICAS TECNICAS DE LOS EQUIPOS QUE PRODUCEN IMAGEN BIDIMENSIONAL:

- A) Movimiento del transductor.- Sí el transductor se-- desplaza manualmente y la imágen obtenida permanece memorizada en la pantalla, el equipo se denomina de tiempo diferido ó estático. Por el contrario si el transductor se mueve y la imágen recibida es inmediata y cambia conforme al movimiento del -- transductor, el equipo se considera de tiempo -- real ó dinámico.
- B) Transductor de contacto o de bolsas de agua.- Generalmente, los equipos bidimensionales ya sean en -- tiempo real ó diferido el transductor debe contactar directamente con la piel del sujeto al estu -- diar y más raramente puede estar contenido en una bolsa ó recipiente de agua; éste último, puede tenerse como un accesorio.

- C) Tipo de barrido.- El tipo de barrido puede ser simple, producido mediante un sencillo desplazamiento o translación del haz ultrasónico o compuesto, circunstancia en donde se produce un giro o balanceo-llamado de rotación del transmisor-receptor en su desplazamiento lineal.
- D) Focalización del haz.- El haz de ondas ultrasónicas puede ser emitido sin foco alguno, debidamente focalizado o bien fuertemente focalizado, dependiendo del diseño del transductor.
- E) Escala de grises.- Hasta hace pocos años todos los equipos de ecografía bidimensional ofrecían una imágen en blanco y negro, distinguiéndose las diversas estructuras, únicamente por su distinta impedancia acústica. En la actualidad de la mayoría de los equipos, tanto estáticos como dinámicos, ofrecen una imágen en escala de grises. Existen escalas de 8 niveles, 10 y aún los más completos hasta 32 niveles de gris.
- F) Almacenamiento de la imágen.- La imágen puede ser simplemente "congelada" para ser fotografiada, o almacenarse mediante un tubo de memoria electrónica.

ca, consiste en un tubo de rayos catódicos en el cual, cada punto que se mueve en la pantalla, produce un trazo luminoso, que permanece visible cerca de una hora.

G) Sistema electrónico analógico o digital.- La técnica del convertidor de rastreo digital, ha modificado favorablemente el proceso de obtención de la imagen, así como su cuantificación y almacenamiento. El tamaño habitual de la matriz digital es de 512 x 512. La calidad de la imagen es mucho mejor en los aparatos dotados con convertidor digital - que en los analógicos.

H) Sonda única o múltiple.- En la actualidad la mayoría de los equipos en tiempo real y estático, poseen un sistema para intercambiar transductores - o sondas de distintas frecuencias y dimensiones.- Esto facilita el diagnóstico diferencial entre masas sólidas y quísticas así como en profundidad y resolución de la imagen.

I) Sistemas de medición.- Actualmente se utilizan -- compases de o escalas electrónicas, con marcas luminosas desplazables y provistas de un indicador-

digital.

J) Posibilidad de procesar la imagen.- Los aparatos cuentan con un procesador de imágenes capaz de -- atenuar o resaltar las diferencias entre las señales de eco. Estos procesadores son capaces de hacer análisis estadísticos sobre la amplitud de los ecos en el sonograma. Aunque no son imprescindibles es evidente que mejoran las posibilidades del equipo.

EXPLORACION EXPERIMENTAL EN TEJIDOS ANIMALES Y FETOS

Los ginecobstetras desearían estar seguros de la completa seguridad de los efectos biológicos del ultrasonido-diagnóstico, pero ésto aún no es posible; hasta el momento actual. Sin embargo, las siguientes consideraciones pueden ser ya formulados.

- 1.- La mayoría de los exámenes de ultrasonografía -- realizados en pacientes embarazadas utilizan la técnica de eco pulsos.

Esta técnica, en donde son producidas imágenes - bidimensionales se emiten pulsos muy pequeños; - con microsegundos de duración. Estos pulsos, se repiten a un nivel por arriba de las 1000 veces - por segundo, de tal manera, que el 99.9% del -- tiempo el objetivo no es expuesto y el transductor queda libre para los ecos de regreso.

- 2.- Nunca han sido reportados efectos dañinos en pacientes en quienes se ha utilizado la técnica de ecos/pulsos. Esto ha sido verificado en estudios epidemiológicos. (15).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 3.- Nunca se han reportados efectos dañinos en tejido animales utilizando ésta misma técnica.

De lo anterior se deduce lógicamente, que el aspecto más importante, es la extrema cortedad de los pulsos y relativamente largos intervalos, de silencio ultrasónico entre ellos.

Los efectos biológicos, indeseables en teoría, - podrían aparecer, si un fenómeno de sumación ocurre, siendo ésto difícil ya que el tiempo de exposición real sería sólo una milésima por segundo del tiempo empleado para el estudio.

A continuación mencionaremos los posibles efectos físicos y biológicos, así como las condiciones de exposición requeridos para su producción:

- 1.- CALOR. Debido a la baja intensidad utilizada -- (15-30mW cm²) en la técnica eco/pulsos el grado de calor generado es mínimo. Lo mismo sucede con la técnica Doppler para monitoreo fetal. Sin embargo, los dispositivos Doppler con otro fines -- como para estudios arteriales utilizan intensidades de 500 mW cm², lo que pudiera ser dañino y

estar contraindicado para investigación fetal --
(27).

II.- CAVITACION: Se refiere a una compleja actividad --
en donde se forman cavidades. En la fase negativa
del ciclo de ondas sonoras y puede ocurrir el co-
lapso con la onda sonora siguiente o bién oscilar
en el campo sonoro; en éstos casos aumenta la tem-
peratura local, que provoca un choque de ondas. --
De tal manera que la intensidad necesaria para --
producir cavitación, varía con la frecuencia. A --
una frecuencia del 1 MHz se requiere una intensi-
dad de 500 mW cm^2 para producir cavitación esta --
ble o inestable y ha sido demostrado que intensi-
dades por debajo de 250 mW cm^2 nunca causan cavi-
tación.

III.- OTROS EFECTOS. Otros bioefectos del estudio ul --
trasonográfico han sido reportados, incluso dañi-
nos. Estos pueden ser debidos a las variaciones o
scilatorias en la presión, velocidad, aceleración
y temperatura a las cuales las particulas son so-
metidas y transmiten una onda acústica; y también
pueden ser devidas a las diversas fuerzas resul --
tantes de las perturbaciones cíclicas que actúan-

en medio heterogéneo.

Los siguientes son resultados de éstos mecanismos:

ALTERACIONES MITOCONDRIALES.

Edema y ruptura de la mitocondria,²⁸

Esta parece ser debido a un efecto directo o como parte de una serie de eventos resultantes en cambios de la permeabilidad de la membrana plasmática.

CAMBIOS EN LOS LISOSOMAS.

La exposición de hígados de ratón al estudio ultrasonográfico ha dado por resultado el daño a la membrana lisosomal con digestión parcial mitocondrial o incluso al núcleo.

Estas alteraciones son o han sido creadas, bajo condiciones en donde la intensidad, longitud de onda y frecuencia del ultrasonido están muy aumentadas y muy lejos de lo utilizado con la técnica o tecnología típica del ultrasonido diagnóstico (2).

Un extenso estudio clínico retrospectivo realizado en pacientes obstétricas por Hellman, Duffus, Donald y - - - - Sunden³⁸ no reveló ningún daño materno o fetal. Revisaron a 1,114 pacientes y no encontraron evidencia de aumento en las anormalidades fetales o de aborto, comparado a la población general.

Bernstine¹³ efectuó un estudio con 720 pacientes embarazadas a las cuáles se les realizó estudio ultrasonográfico durante 5 a 15' sin encontrar evidencia de daño materno-fetal.

Woodward, Pand y Worwick³⁹ no encontraron mayor incidencia de anormalidades congénitas en un estudio en ratas en sus primeras y segundas generaciones que habían sido sometidas a estudio ultrasonográfico en diferentes épocas del embarazo.

En 1970 Macintosh y Davery⁴³ reportaron un aumento en el número de aberraciones cromosómicas después de exposición de leucocitos humanos cultivados y sometidos al estudio ultrasonográfico. Ellos mismos en un estudio posterior en 1972⁴⁴ confirmaron éste hecho pero reportaron que las aberraciones cromosómicas nunca ocurrieron a intensidades menores de 8.2 mW/cm^2 . Boyd²⁴ intentó repetir el estudio an

terior, no logrando ningún aumento en aberraciones cromosómicas. Lo mismo que Buckton¹⁴ Walts²¹ y Bobrow⁴⁵ por separado no lograrón producir defectos en los cromosomas de -- los leucocitos. Abdulla⁴⁶ sometió a estudio ultrasonográfico durante 10 hrs. a pacientes a las cuales se le iba a -- efectuar cesarea sin encontrar aumento en alteraciones cromosómicas ni de las madres ni de los fetos comparado con -- el grupo control.

Coaklay y Slade⁴⁹ han sugerido que los resultados obtenidos por Masintosh y Dave en 1970 pudieron haber sido -- causados por la liberación de productos tóxicos liberados -- del polietileno utilizado en el cultivo de los leucocitos.

Por lo anterior, hoy por hoy, es extremadamente difícil tratar de documentar algún daño somático ó genético, materno o fetal atribuible al ultrasonido diagnóstico.

TESIS CON
TALLA DE ORIGEN

EL EMBARAZO ECTOPICO DESDE EL PUNTO DE VISTA CLINICO

DEFINICION.- Se llama embarazo ectópico, cuando el huevo fecundado anida fuera de la cavidad uterina; los embarazos cornuales y cervicales, aún cuando se desarrollan en el útero, son ectópicos, por presentarse fuera de la cavidad endometrial.

FRECUENCIA.- En general, se puede decir que la frecuencia del embarazo ectópico varía desde 1 de cada 64.2 embarazos reportados por Borrow y Bell³⁷ hasta el extremo contrario de 1 por cada 357.8 embarazos reportados por Jones.³⁸ Novak reporta 1 por cada 200 embarazos en blancas y 1 por cada 120 en negras; Sewar³⁹ menciona una frecuencia muy baja, de 1:810 embarazos. La Dra. Ortíz Cabrera del ISSSTE en México⁴⁰, reporta una frecuencia de 1:600 embarazos. De tal manera que podríamos concluir que la incidencia varía de 1:200-300 embarazos a término y que las fluctuaciones en la incidencia son debidas a las condiciones de salud de la población estudiada, tipo de hospital, etc.⁴¹

El embarazo ectópico se presenta con más frecuencia en mujeres entre 24-30 años a excepción de lo reportado por Kleiner⁴⁷, por Douglas⁴⁸, que en sus trabajos reportan

la mayor frecuencia en mujeres entre 30 y 45 años. Por lo que respecta a la paridad todos coinciden en que el grupo más frecuente es la de 2-3 partos y secundariamente en -- aquellas que han tenido uno o más abortos⁴⁷. Así mismo, el antecedente de esterilidad o infertilidad suele estar presente.

ETIOPATOGENIA.- Los siguientes procesos han sido implicados en la etiología del embarazo ectópico:

A) PROCESOS INFLAMATORIOS.- Las infecciones ya sea gonocócicas, tuberculosa o inespecífica postaborto o puerperal, y ultimamente la ocasionada por la utilización del dispositivo intrauterino, todas ellas de alguna manera ocasionan endosalpingitis y/o perisalpingitis que impiden o retrasan el paso del huevo fertilizado al interior de la cavidad uterina. La endometriosis tubaria, ovárica o pélvica, aumentan la receptibilidad del huevo en éste tejido ectópico, ocasionando más fácilmente un embarazo ectópico.

B) ANOMALIAS CONGENITAS. Los divertículos tubarios, bocas accesorias e hipoplasia.

- C) TUMORAL.- Los fibromas y pólipos propios de la trompa o bien tumores extrínsecos que compriman o dificulten el paso del huevo fertilizado por acodaduras o estrechamiento.
- D) OPERACIONES PREVIAS.- Sobre las trompas, ya sean plastias tubarias o bien cirugía para ocluir éstas.
- E) OPERACIONES PELVICAS PREVIAS.- Como resección de quistes ováricos, apendicectomías o casos más raros como posthisterectomía (42).
- G) CAUSAS OVULARES.- Esta teoría se basa en el poder de nidación del huevo fertilizado aún en condiciones y tejidos óptimos para realizarlo.
- H) OTRAS CAUSAS.- En éste capítulo mencionaré causas que son fácilmente demostrables, pero que pueden ser factores incidentes ó predisponentes para un embarazo ectópico como es la disarmonía funcional tubaria neurovegetativa, la administración de inductores de la ovulación⁴³.

VARIEDADES.

En general al hablar de un embarazo ectópico pensamos casi siempre en un embarazo tubario, y con razón ya que del 95 al 97% de los casos así se presenta (en sus diferentes porciones: intersticial istmico, ampular y fimbriada). Otras localizaciones son la cornual, ovárica, abdominal y cervical. La segunda localización más frecuente según la mayoría de los autores es la abdominal con un 2%, seguida de la uterina 1% (cervical y cornual), y por último la ovárica 0.5%⁴⁹⁻⁵⁴. (Fig 4)

EVOLUCION.- Debido a la frecuencia con que se presenta el embarazo tubario, nos referimos a la evolución clínica del mismo:

- A) ABORTO TUBARIO.- En primer lugar ocurre el desprendimiento del huevo de la pared tubaria, con hemorragia en la luz de la trompa. Esta se extiende y contrae expulsando el huevo a través del ostium abdominal que puede ocluirse con coágulos. Algunos creen que el aborto tubario, pasa frecuentemente inadvertido, sin cuadro clínico aparente y con muy pequeña hemorragia que cesa espontáneamente.

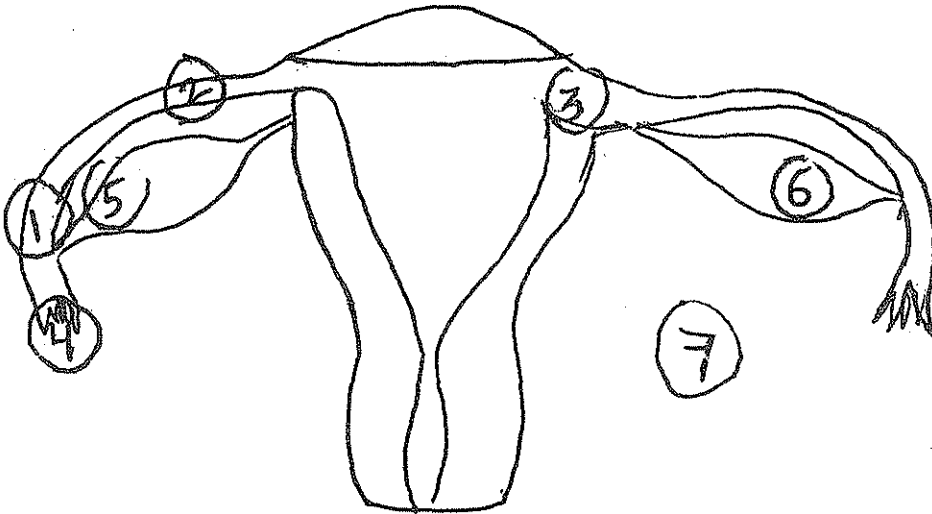


FIGURA 4.-

DIFERENTES SITIOS DE IMPLANTACION DEL EMBARAZO
ECTOPICO, NUMERADOS EN ORDEN DE FRECUENCIA.

1 AMPULAR. 2 ISTMICO. 3 INTERSTICIAL. 4 FRIMBEAL
5 TUBOOVARICO. 6 OVARICO. 7 ABDOMINAL.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- B) RUPTURA TUBARICA.- Se producen por la acción erosiva del trofoblasto, provocando un cuadro de acuerdo con la hemorragia, que cuando es profusa, da lugar al cuadro de hemorragia aguda interna, que puede acabar con la vida de la paciente si no se interviene a tiempo.
- C) EMBARAZO ABDOMINAL SECUNDARIO.- Se debe a la implantación en el peritoneo, o en los órganos vecinos, de un huevo eliminado por cualquiera de los dos mecanismos antes mencionados. Puede llegar a término en muy pocos casos; cuando lo hace, el producto adopta una situación transversa u oblicua, unas veces está protegido por un saco que le ha hecho el ovario y/o trompa, pero comunmente flota libre entre las asas del intestino; el peso es casi normal. La placenta se puede insertar en la trompa y ovario, y más rara vez se inserta en la superficie peritoneal del útero, ligamento ancho, intestino, mesenterio, epiplón, bazo e hígado.

La irrigación placentaria suele ser tan abundante que imposibilita su extracción. Son frecuentes, -

las malformaciones fetales menores.⁴⁰⁻⁵⁰

- D) EMBARAZO INTRALIGAMENTARIO.- Si la ruptura tubaria se efectúan en la implantación del mesosal -- pinx, el embrión se escapa entre las dos hojas -- del ligamento ancho, donde aún ahí puede crecer y desarrollarse, como ha sucedido en algunos casos.
- E) REGRESION ESPONTANEA.- El hallazgo ocasional de -- vellosidades hialinizadas en la trompa, han hecho pensar que muchos embarazos tubarios, pasen irreconocidos y regresan espontáneamente. El embrión -- muere tempranamente con regresión de la placentación hialinización, y sin síntomas que ameriten -- atención médica.
- F) MOMIFICACION.- El embarazo tubario o abdominal -- puede enquistarse y sufrir modificaciones como la momificación y aún calcificación, que da lugar al llamado litopedión; el quiste puede infectarse se cundariamente.

SIGNOS SINTOMAS.-

Tres datos de carácter anamnésico dominan el cuadro-

clínico del embarazo ectópico: amenorrea, dolor abdominal y sangrado transvaginal. Su referencia de modo aislado tiene valor relativo, en tanto que si su presencia es total y su instalación es en el orden antes descrito, la sospecha de embarazo ectópico se impone. Esta triada clásica -- por desgracia solo se encuentra presente entre un 25 a 35% de todos los casos según diversos autores.^{40,49-55}

El síntoma dolor es el más frecuentemente referido por las enfermas. Se encuentra presente en el 78 al 100% de los casos. Lo más constante fué el dolor tipo cólico en el bajo vientre, siguiéndole el dolor generalizado a todo el abdomen; en ocasiones se acompaña de sensación de latido, de peso, o con pujo o tenesmorectal. La irradiación dolorosa al hombro ocurre en un 20 a 40% de los casos.

La amenorrea es un dato menos constante y varía de un 50 a 80% de los casos; una razón de ello, es que la paciente confunde un trastorno menstrual, con un verdadero período menstrual, y de ésta manera, da un fecha errónea de su última regla. Es un extremo importante que las características de la última menstruación sean investigadas en detalle en respecto a las anteriores, en su comienzo, duración y cantidad; a pesar de ello, en caso de no presentarse la amenorrea, no se descartará la, posibilidad de un em

barazo ectópico.

Sangrado transvaginal. La hemorragia genital se presenta de un 60 a 80% de las cases y sólo de un 10 a 15% -- suele ser importante. La hemorragia suele ser escasa, de -- color obscuro y ser intermitente y muy rara vez de tipo -- continuo. Mientras el huevo permanece intacto, la hemorragia suele faltar, pero en cuanto fallece el huevo, el aporte endócrino es limitado y la mucosa uterina sangra.

Los signos descritos tales como la elevación del útero, con reblandecimiento del mismo y su desviación lateral por un tumor anexial, son de gran valor diagnóstico; cuando hay sangre en cavidad peritoneal, el saco de Douglas es tá abombado y es exquisitamente doloroso (gríto de Douglas). Signo de Pancoust al que se le da, lo mismo que al dolor ocasionado por los movimientos laterales del cérvix. La clínica puede ofrecer otros signos: el signo de Pestaloza que se presenta en el embarazo ampular el palpar un tumor que produce una angulación rápida de la trompa en su parte ístmica. El signo de Símon-Ruge o de verticalidad -- del útero ante un embarazo intersticial. El signo de La -- ffont o del frénico, debido a un derrama intraperitoneal -- que produce generalmente dolor en el hombro derecho o interescapular explicable por las anastomosis entre el plexo

solar y frénico derecho, mucho más abundantes que en el izquierdo. El signo de Hoftatter-Cullen Hellendall o signo del botón azul ventral, que consiste en una coloración rojo-azulada que adhiere el ombligo en algunos casos de derrame sanguíneo intraperitoneal. El signo de Lifvendahl -- consiste en que a los 5-10 minutos del cambio a decúbito lateral, se produce el cambio en la localización del dolor y cambios percutorios. Los signos de síncope y choque hipovolémico sólo se presentan en un 20-30% de los casos y en la mayoría de las ocasiones existe náuseas y vómito, hipotensión moderada, pulso rápido y débil, palidez y sudoración fría. La temperatura sólo en la mitad de los casos -- puede encontrarse discretamente elevada y en otros existe hipotermia.⁵⁰

DIAGNOSTICO.- Para efectuar el diagnóstico de embarazo ectópico habrá que pensar siempre en ésta entidad en mujeres en edad de reproducción. Cuando la paciente se presenta con la triada sintomática de dolor abdominal, hemorragia genital y amenorrea, casi nunca el diagnóstico es difícil de realizar. El interrogatorio cuidadoso y una anamnesis detallada de su historia ginecobstétrica nos será de gran ayuda. A la exploración física los signos uterinos y abdominales antes mencionados nos apoyarán en el diagnóstico presuncional y los exámenes paraclínicos como la hemo

globina y el hematocrito seriados, leucocitosis ligera o moderada, la punción del Douglas y sin duda alguna en el momento actual la ultrasonografía pélvica y la laparoscopia ginecológica son los de elección. La reacción inmunológica de embarazo estará indicada en todos los casos es un método auxiliar de apoyo en caso de positividad (tomando en cuenta que puede tratarse de un embarazo intrauterino), pero su negatividad no descarta de ninguna manera el hecho de que pudiera tratarse de un embarazo ectópico.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.- Debido a la heterogeneidad con que se presenta la sintomatología del embarazo ectópico, existe aún en los mejores medios hospitalarios un error diagnóstico de un 15 a 20%. Habrá que realizar el diagnóstico diferencial con la salpingitis aguda o crónica en primer término; en segundo lugar, un aborto incompleto amenaza de aborto; en tercer lugar con rotura de un quíste folicular o lúteo con hemorragia intraperitoneal; en cuarto con un torsión de quíste de ovario y también frecuentemente con apendicitis. En ocasiones más raras, si existen antecedentes se deberá descartar una litiasis ureteral.

TRATAMIENTO.-

Una vez diagnosticado el caso, la conducta es la in -

tervención quirúrgica, que debe hacerse sin pérdida de tiempo. Algunos autores prefieren mejorar las condiciones de la paciente con transfusiones y después intervenir quirúrgicamente, mientras que otros efectúan las cosas simultáneamente. El tipo de cirugía variará de acuerdo a la variedad y momento en que se descubre el embarazo ectópico, desde una simple expresión tubaria para provocar un aborto tubario artificial verificando cuidadosamente la hemostasia; plastias tubarias de acuerdo a la paridad y deseos de procrear de la paciente. La más comunmente efectuada es la salpingectomía con o sin ooforectomía homolateral, así como en embarazos intersticiales, cervicales, o abdominales es necesaria la histerectomía total abdominal.

ECOSONOGRAFIA EN EL EMBARAZO ECTOPICO

La sospecha de un embarazo ectópico exige al clínico seguir una ruta diagnóstica a fin de establecer, a la brevedad posible, el diagnóstico confirmatorio. Con frecuencia los síntomas y signos clásicos del embarazo ectópico no se presentan y en su lugar aparece un cuadro clínico vago e impreciso. De ahí la necesidad de contar con un elemento que permita el diagnóstico correcto.

Desde la introducción de las técnicas ultrasonográficas en el diagnóstico médico, este procedimiento (inocruento, no invasivo, confiable, no ionizante) se ha constituido en una ayuda valiosísima para el clínico. En este capítulo se hace un resumen de los datos ultrasonográficos que pueden acompañar al embarazo ectópico.

El valor diagnóstico del ultrasonido en el embarazo ectópico, ha sido enfatizado por varios autores como; -- KOBAYASHI²³, LEVI Y LEVLICK²⁴, ZAMORA OROSCO²⁵, KELLY Y -- SANTOS RAMOS²⁶, BROWN²⁷, LAWSON²⁸, CHILENILLA CALVO²⁹, y -- otros³⁰⁻³⁶. Tales autores reportan una veracidad en el -- diagnóstico ultrasónico que varía de un 77% a un 92.3%.

EMBARAZO ORTOTOPICO.-

Conviene comentar primero las imágenes que acompañan al embarazo intrauterino en el primer trimestre de su evolución.

El saco gestacional aparece entre la quinta y sexta-semanas del embarazo (a partir de la fecha de la última menstruación) y se caracteriza por una imagen circular u ovoidea, ecolúcida, de paredes claramente definidas, habitualmente situada hacia el fondo de la cavidad uterina - (Figura 5).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

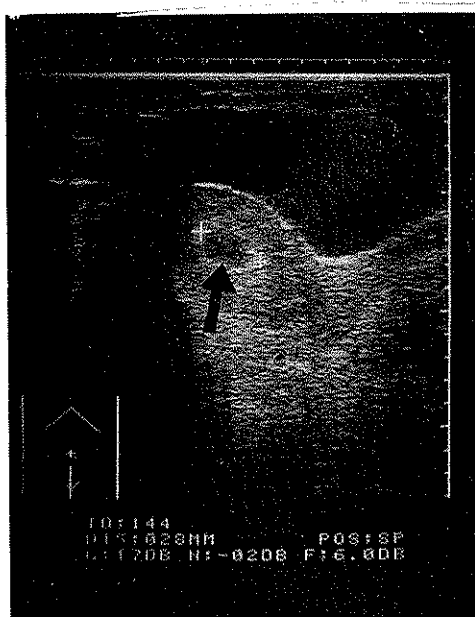


FIGURA. 5.-

Corte longitudinal de los organos pelvicos.
Utero Gestante; La flecha señala el saco -
gestacional de 6 semanas.

A partir de la séptima semana, dentro del saco gestacional aparece un grupo compacto de ecos densos que corresponden al embrión, cuyo tamaño aumenta progresivamente conforme avanza la gestación. Además, desde ese momento puede identificarse la actividad cardíaca del embrión. El saco gestacional generalmente ocupa toda la cavidad uterina en la décima semana (Figura 6).

EMBARAZO EXTRAUTERINO.-

Los hallazgos ultrasonográficos en el embarazo ectópico los podemos dividir en dos tipos principales:⁵⁷

1.- DIRECTO.

Corresponden a la observación de un saco gestacional fuera del útero (habitualmente en una de las regiones anexas) con el embrión en su interior, vivo o muerto. Este hallazgo es excepcional, pero en ocasiones puede identificarse inclusive un producto con franco desarrollo abdominal, (Figura 7 y 8).

2.- INDIRECTOS; Que a su vez se subdividen en:

2.1. UTERINO. El útero puede estar moderadamente --

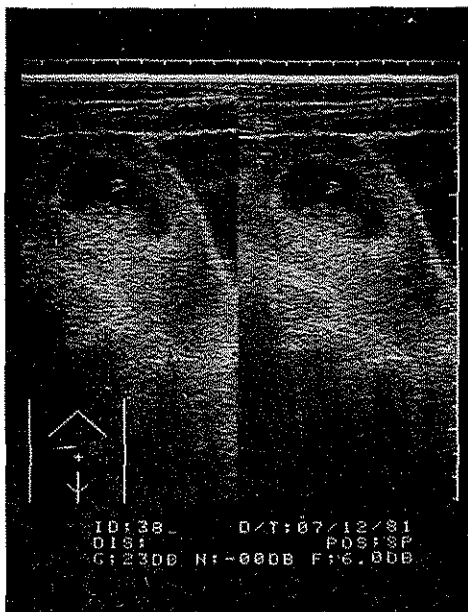


FIGURA. 6.-

Corte longitudinal de los organos pelvicos.
Embarazo de 8 semanas donde se observa un -
saco gestacional, y un grupo compacto de --
ecos en su interior que corresponden al em-
brion.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

aumentando de tamaño, sin datos de embarazo (saco gestaciona, embrión), en cuya cavidad existen o no una pequeña cantidad de ecos densos, pequeños y amorfos. Se ha descrito - también una imágen semejante a un saco gestacional, la -- cuál correspondería a un coagulo o parte de la decidua desprendida.

2.2. EXTRAUTERINOS. En general, los hallazgos guardan cierta relación con el momento evolutivo del embarazo-ectópico. Así por ejemplo, en el embarazo tubario (el más-frecuente) no roto, puede observarse una masa anexial de - tipo sólido en la mayoría de los casos y que, en las situaciones en que esto es posible, aumenta de tamaño en el curso de los días.

Por otra parte, cuando el embarazo tubario ha tenido episodios de pequeñas hemorragias a la cavidad pélvica, -- puede observarse la colección hemática en el fondo de saco de Douglas, con o sin masa anexial. Cuando la ruptura es - aguda, se identifica un hematocele pélvico de mayores dimensiones, (Figura 7 y 8). Si la evolución del cuadro ha - sido lenta, con hemorragia intracavitaria pélvica intermitente y formación de un plastrón, las imágenes son complejas, siempre demostrando masas anexiales sólidas o mixtas, areas hemorrágicas y hematocele, con evidencia indirecta -

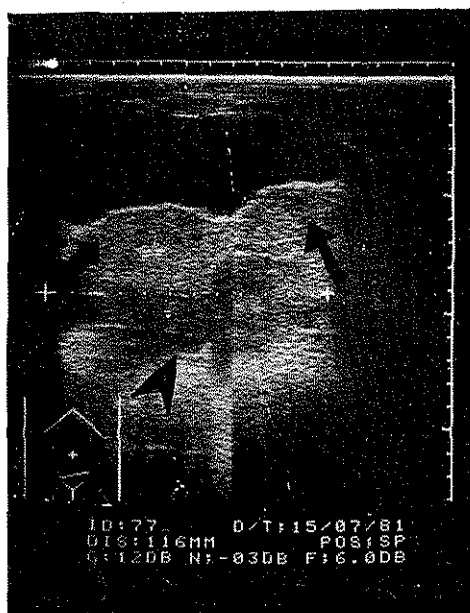


FIGURA. 7.-

Corte transversal de los organos pelvicos.
Fotografia compuesta. La flecha izquierda
apunta al cuerpo uterino, la flecha dere -
cha apunta a la masa anexial, y la flecha -
central al hematocele en el fondo de saco -
de Douglas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

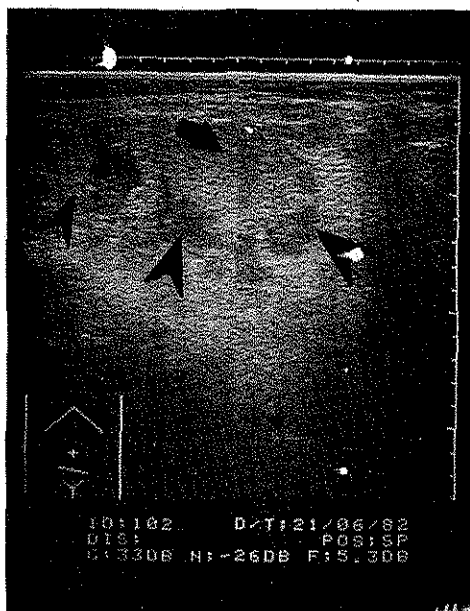


FIGURA. 8.-

CORTE TRANSVERSAL DE LOS ORGANOS PELVICOS.

La flecha superior central apunta al útero,
la flecha izquierda a la masa anexial que
muestra el embrión dentro de la trompa, y
las flechas central y derecha muestran el
hematocele pélvico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

de fenómenos inflamatorios asociados (Figura 9,10 y 11).

LOCALIZACIONES POCO FRECUENTES.-

El embarazo ectópico intersticial, sumamente, raro, tiene una apariencia ultrasonografica, de una sombra miometrial incompleta que rodea a un saco, éste suele acompañarse de hemorragia importante. Aparentemente, el miometrio está perdido en la inserción de la región tubaria; -- Otros hallazgos que sugieren, pero no son específicos del embarazo intersticial, incluyen una implantación excéntrica del saco gestacional, así como la ausencia para demostrar éste en los límites de la cavidad uterina. Se deberá hacer diagnóstico diferencial, con embarazos intrauterinos en úteros bicornuales y de embarazo intrauterino complicado con miomatosis.

Un pequeño porcentaje de embarazos puede ocurrir en el cérvix, el diagnóstico puede ser muy difícil de realizar, debido a que el saco gestacional en el cervix, semeja un saco intrauterino de implantación baja.

El diagnóstico de un embarazo abdominal del segundo y tercer trimestres, puede ser diagnosticado ultrasonograficamente si se observa la cabeza fetal fuera del útero; --

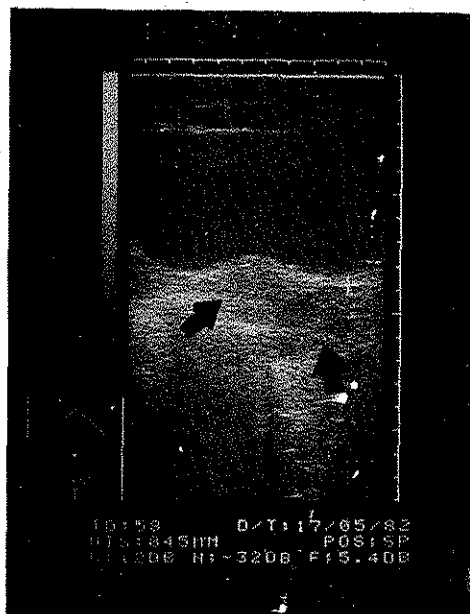


FIGURA. 9.-

Corte transversal de los organos pelvicos
la flecha izquierda señala el útero y la-
flecha derecha a la masa anexial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

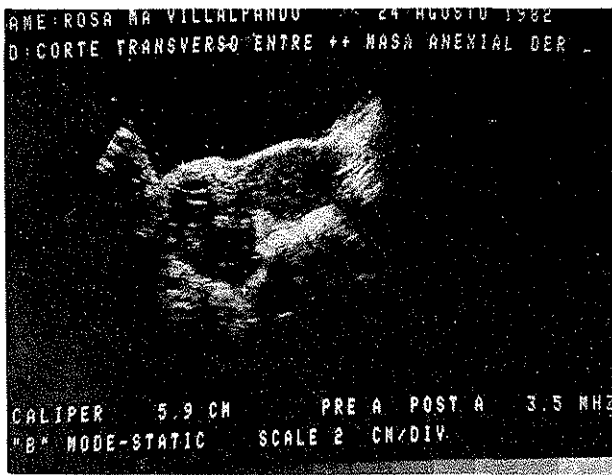


FIGURA. 10.-

Corte transverso de los organos pelvicos se observa el útero a la derecha y una masa anexial compleja a la izquierda.



FIGURA. 11.-

Corte longitudinal de los organos pelvicos, se observa en más detalle la masa anexial del caso anterior.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Además, la localización de la placenta se puede efectuar, y de esta manera planear mejor la intervención.

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.-

Existen muchos otros padecimientos que pueden producir imagenes similares a las observadas ultrasonografica mente en el embarazo ectópico.

El quiste de cuerpo amarillo, es probablemente el -- que más se confunda con embarazo ectópico; debido a que su historia clinica puede ser idéntica, y en donde la paciente experimenta sintomatología de embarazo con amenorrea, dolor abdominal y sangrado transvaginal.

El aborto espontaneo, también puede ser confundido, ya que en muchas ocasiones se observa un útero crecido y se observan ecos en su interior en forma difusa, y aún más, se puede asociar a un quiste de cuerpo amarillo, que puede simular un embarazo ectópico.

Otras anormalidades que pueden confundirse con embarazo ectópico, incluyen aquellos padecimientos asociados con líquido libre en cavidad peritoneal, como es el quiste roto o hemorrágico, y la enfermedad pélvica inflamatoria agudizada. Las masas anexiales provocadas por un quiste --

dermoide y la endometriosis pueden también fácilmente simular los signos ultrasonográficos del embarazo ectópico.

CORRELACION CLINICA ULTRASONOGRAFICA DEL EMBARAZO
ECTOPICO

OBJETIVOS.- Conocer el grado de certeza, del ultrasonido diagnóstico en tiempo real, en el diagnóstico de embarazo ectópico a través de la correlación clínica ultrasonográfica.

MATERIAL Y METODOS.- Se estudiarón los expedientes de 56 pacientes que fuerón enviadas al departamento de ultrasonografía del Hospital Español de México, por la sospecha clínica de embarazo ectópico. El estudio fué realizado de agosto de 1978, a mayo de 1981.

La técnica para su estudio fué la siguiente: se les indicó a todas las pacientes la ingestión de agua para tener la imagen de vejiga llena con aproximadamente 500 ml, así tener una ventana para el haz de ultrasonido, para observar las estructuras pélvicas. En algunos casos ésto se consiguió con sondeo vesical. El equipo utilizado fué un aparato marca A.D.R. modelo 2130 en tiempo real, con un transductor de 3.5 mHz. Todas las pacientes fuerón estudiadas por un tiempo de 5 a 15 minutos. Su seguimiento se basó en la evolución clínica, hallazgos transoperatorios y/o reportes anatomopatológicos.

Los signos que se tomarón en cuenta para el diagnóstico ultrasonográfico de embarazo ectópico, se dividier en:

1.- DIRECTOS:

Esto es, la observación del saco gestacional, em
brión ó feto, fuera de la cavidad uterina.

2.- INDIRECTOS:

2.1 UTERINOS

Utero normal o moderadamente crecido.

Ecos irregulares en la cavidad uterina.

Pseudosaco gestacional.

2.2 EXTRAUTERINOS.

Masa anexial.

Hemoperitoneo o hematocele pélvico.

Masa abdominopélvica compleja.

RESULTADOS.-

De los 56 casos estudiados, 3 fuerón eliminados por no poder llevar a cabo su seguimiento. De los 53 casos res

tantes, el diagnóstico ultrasonográfico se distribuyó como sigue: (fig. 12)

En 18 casos se diagnosticó embarazo ectópico, y en 35 casos como NO ectópico.

DIAGNOSTICO CLINICO	DIAGNOSTICO ULTRASONOGRAFICO
Embarazo ectópico	Embarazo ectópico
53 casos	18 casos
	NO ectópico
	35 casos

FIGURA. 12.

De los 18 casos diagnosticados ultrasonograficamente como embarazo ectópico, todas fueron intervenidas quirúrgicamente y los resultados fueron como sigue: (fig. 13), 16-casos resultaron embarazo ectópico tubario; 12 de la trompa derecha y 4 de la trompa izquierda. Las dos falsas positivas que resultaron, un caso de salpingitis supurativa; - un caso de quiste hemorrágico de cuerpo amarillo.

DIAGNOSTICO ULTRASONOGRAFICO	RESULTADO
18 casos embarazo ectópico	16 embarazos ectópicos
	1 salpingítis
	1 quíste hemorrágico

FIGURA 13

Lo que da como correlación de certeza de 89% de 16 - en 18 casos, con dos falsas positivas o sea un 11%.

De los 35 casos en los que el ultrasonido diagnosti- có como no ectópicos, los resultados fueron como sigue: -- (Fig. 14).

DIAGNOSTICO ULTRASINOGRAFICO	RESULTADOS
NO Ectópico	Sin patología pélvica 27 casos
35 casos	Embarazo intrauterino 2 "
	Restos ovulares 2 "
	Endometriosis 1 "
	Quíste ovarico 1 "
	Falsas negativas 2 "
	1 embarazo ectópico
	1 quíste hemorrágico
	1 quíste hemorrágico
	TOTAL 35 casos

FIGURA 14

27 casos se diagnosticaron sin patología pélvica. En 2 casos existió embarazo intrauterino; en dos casos restos ovulares; un caso endometritis postaborto; un caso quiste ovarico, y dos casos más en que se habían reportado como sin patología, resultaron ser falsas negativas, esto un caso - fué embarazo ectópico y otro caso resultó quiste hemorrágico de cuerpo amarillo, lo que da por resultado una correlación de 94.3% de certeza con dos falsas negativas o sea un 5.7%.

De tal manera, que la correlación global fué de un 92% con un 11% de falsas positivas y un 5.7% de falsas negativas.

COMENTARIO.-

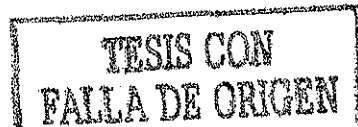
La veracidad en el diagnóstico a través del ultrasonido para detectar el embarazo ectópico ha sido reportada desde un 77% hasta un 92.3%, ²³ al ³⁶. Debido a que los hallazgos ultrasonográficos en la mayoría de los casos de embarazo ectópico no son específicos o solamente sugieren el diagnóstico, habra que poner mucha atención a la historia clínica, llevando una semiología completa de la sintomatología, así como en los resultados de laboratorio. A éstos últimos habrá que comentar que en el momento actual, se cuenta con una prueba muy sensible a través del radioinmunoensayo, para cuantificar gonadotropina coriónica en suero humano.

En relación con los hallazgos intrauterinos desde el punto de vista ultrasonográfico son los que generalmente nos ayudan más, en el sentido de descartar un embarazo ectópico, debido a que es una identificación definitiva de un saco gestacional intrauterino virtualmente excluye la posibilidad de un embarazo ectópico; en forma contraria, si tenemos una prueba positiva de embarazo y se observa saco gestacional extrauterino, el diagnóstico de embarazo ectópico se puede efectuar con toda seguridad.

Sin embargo los hallazgos más comunmente encontrados en el ultrasonido, son un número de anormalidades que únicamente nos sugieren el diagnóstico. Estas incluyen como ya se mencionó, masas anexiales, líquido libre en cavidad, "reacción decidual" en el útero, y en ocasiones un ligero aumento uterino. A mayor número de signos observados, la certeza en el diagnóstico de embarazo ectópico es más confiable.

Una prueba positiva de embarazo, en ausencia de una masa anexial o de embarazo intrauterino, generalmente nos indica un aborto espontáneo reciente, o bien un embarazo demasiado temprano para ser detectado ultrasonográficamente; habra que descartar una falsa positiva en la prueba de embarazo, y por último una falsa en la interpretación del ultrasonido. Por el contrario si la prueba de embarazo es negativa, y se observa una masa anexial y la historia clínica es altamente sugestiva de embarazo ectópico, es probablemente el paso, a seguir. Habra que recordar que aún la cuantificación de gonadotropina por radioinmunoanálisis se puede encontrar negativa en la presencia de un embarazo ectópico crónico roto.

Los resultados de la correlación clínica ultrasono - gráfica fueron satisfactoria en vista de que nuestra corre



lación global fué de un 92%.

En relación a las 2 falsas positivas, que como ya se mencionó en el capítulo correspondiente, fueron un caso de salpingitis y un caso de quiste hemorrágico del cuerpo amarillo, son entidades fácilmente confundidas tanto desde el punto de vista clínico, como ultrasonográfico, con el embarazo ectópico.

En relación a las 2 falsas negativas, podemos comentar, que fueron un error de interpretación ultrasonográfica, probablemente debido a asas de intestino y/o adherencias que dificultaron en sumo, la observación adecuada; en un caso de embarazo ectópico y en el otro caso, de un quiste hemorrágico del cuerpo amarillo.

CONCLUSIONES.-

1.- El ultrasonido diagnóstico es útil en la identificación del embarazo ectópico, por ser un método confiable, incruento, rápido y no invasivo.

2.- Las falsas positiva y falsas negativas, se explica por no existir signos ultrasonográficos característicos del embarazo ectópico, sin embargo en ésta revisión la correlación global fué en un 92%.

3.- La interpretación de los signos ecográficos deben ser matizados por la información clínica y por la experiencia del observador.

4.- Se puede lograr un óptimo de correlación clínica ultrasonográfica, cuándo existe el antecedente de una prueba de embarazo positiva.

BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- Holmes J.H.: Historical perspective in Diagnostic Ultrasound edit Donald L King. Saint Louis 1974 the C.V. -- Mosby Company.
- 2.- Brown R.F.: History of Diagnostic Ultrasound. in- ultrasono graphy: Basic principles and clinical - - - - - applications. St. Louis 1975.
- 3.- Wells PN: History of Ultrasound in De Vlieger - - M et al. edit Handbook of clinical ultrasound New York 1978.
- 4.- White I.N: Historical survey in ultrasound. in - - ultrasound in Medical Diagnosis. Ultramedison. 1976.
- 5.- Hellman LM: Ultrasound in Historical Perspective. in Ultrasound graphy in Obstetrics and Gynecology adit - - Sanders and James New York 1977.
- 6.- Buddemeyer E.U: Principios Físicos del Diagnóstico Ultrasonico en Clínica Radiológica. Ultrasonidos 1 (3):- 1-21, 1977.
- 7.- Baker D.W.: Physical and Technical Principles in-

Diagnostic Ultrasound edit King D L St Louis 1974. The C V Mosby Company.

8.- Carrera J.M: Fundamentos Físicos del Ultrasonido. En ecografía Obstetrica edit Salvat, 1980.

9.- Ziskin M.C: Basic Physics of Ultrasound in - - - Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology Edit Sanders - and James New York 1977.

10.- Hellman I.M.: Dufus C M Donald I Sunden B: Safety of Diagnostic Ultrasound in Obstetrics. Lancet 1:1133, 1970.

11.- Hill C.R: Biophysical basis for possible - - - -- Ultrasonics Hazards, Br J. Radio. 44:563, 1971.

12.- Taylor KJW.Pond J.B:A study of the production of-haemorrhagic injury and paraplegia in rat spinal cord by - - pulsed Ultrasound of low megahertz frequencies in the - -- context of the safety of clinical usage. Br. J. Radiol - -- 45:343, 1972.

13.- Bernstine Rl:Safety studies with ultrasonic - - - doppler technique. A Clinical follow-up of patients and -- tissue culture study. Obstet Gynecol 34:707, 1969.

14.- Woodward B Pond J B and Warwick R:How safe is --
Diagnostic sonar BR.J Radiol. 43:719-25, 1970.

15.- Macintosh IJC, Davey DA: Chromosome aberrations-
induced by an Ultrasonic fetal pulse detector Br. Med. J.-
4:92, 1970.

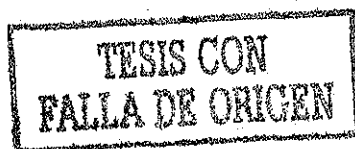
16.- Macintosh IJC, Davey DA: Relationship between --
intensity of ultrasound and induction of chomosome - - - -
aberrations, Br. J. Radiol 45:320-327, 1972.

17.- Boyd E and others:Chromosome Breakage and - - --
Ultrasound Br. Med. J. 2:501,1971.

18.- Buckton KE and Baker NV: An investigation into -
possible chromosome damaging effects of Ultrasound on - -
human blood cells Br. J. Radiol. 45:340, 1972.

19.- Watts PL Hall AJ and Fleming FE: Ultrasound and-
chromosome damage Br. J. Radiol. 45:335, 1972.

20.- Bobrow M,Blackwell N, and Unrau AE: absence of -
any observed effect of ultrasonic irradiation on human - -
chromosomes J.Obstet Gynecol Br. Commonw. 78:730, 1971.



21.- Abulla U and Others, : Effect of diagnostic - - -
ultrasound on maternal and fetal chromosomes, Lancet - -
2:829, 1971.

22.- Coakley WT and Slade Js: Examination of sonicated
human lymphocytes for chromosome damage, Br. J. Radiol. --
44:563, 1971.

23.- Kobayashi M, Hellman L M, Hillisti L P: - - - - -
Ultrasound, and Aid in the diagnosis of ectopic pregnancy,
Am J. Obstet Gynecol 103:1131, 1969.

24.- Levi S, P Leblicq, : the Diagnostic value of - - -
ultrasonography in 342 suspected cases of ectopic - - - -
pregnancy. Acta Obst Gynecol Scand 59:29-36, 1980.

25.- Zamora O J, Quispe, y col, : Ecosonografía en el -
diagnóstico del embarazo ectópico, Ginec Obstet Mex. - - --
46:415, 1979

26.- Kelly M T, R Santos Ramos J H Duenhoelter, : the -
value of sonography in suspected ectopic pregnancy, Obst &-
Gynecol. 53:703, 1979.

27.- Brown TW, R A Filly, F C Laing, J Barton, : - - -

Analysis of ultrasonographic criteria in the evaluation for ectopic pregnancy, Am J Roentgenol 131:967, 1978.

28.- Lawson T L. Ectopic Pregnancy: criteria and - - accuracy og ultrasonic Diagnosis Am J Roengenol 131:153,- 1978.

29.- Cinchilla Calvo C.: La ecografía en el embarazo ectópico, en ecografía obstetrica de J M Carrera edit Salvat 1980.

30.- Jouppila P, J Tapanainen, I Huhtaniemi,: Plasma-HGC and ultrasound in suspected ectopic pregnancy Eur J - Obstet Gynecol Reprod Biol 10:3-12, 1980.

31.- Pedersrn J, F: Ultrasonic scanning in suspected - ectopic pregnancy Br J Radio 53-1-4, 1980.

32.- Gitstein S, S Ballas, E Schujan y Col.: Early -- cervical pregnancy Obstet Gynecol 54:758, 1979.

33.- Pelosi M A, R J Dámico, P, J Godstein: Improved - accuray in the clinic diagnosis of ectopic pregnancy. Surg Gynecol Obstet 149:539, 1979.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

34.- Lilford R J, RF Kukard, EJ Coetzee, DA Davey.: -
The use of ultrasound in diagnosis of pelvic masses. S --
afr Med J 56:27-31, 1979.

35.- Walsh JW, KJ Taylor, JF Wasson y col.: Gray- - -
Scale ultrasound in 204 prov.gynecologic masses: accuracy-
and specific diagnosis criteria. Radiology 130:391, 1979.

36.- Fleischer AC, AE Jamex, LB Millis, C Julian.: -
Diferential Diagnosis of pelvic masses by gray scales - --
sonography. A J R. 131:469, 1978.

37.- Borrow ML, Hg Bell.: Obst & Gynecol 20:500, 1962.

38.- Jones DH,: Brit J. Clin Pract. 20:377, 1966.

39.- Seward PN, Israel R, Ballard CHA,: ectopic - - --
Pregnancy and intrauterine Contraception Obstet Gynecol --
40:214, 1972.

40.- Ortíz Cabrera ML, Gaspar D, Casanova AN,: Embarazo
ectópico; correlación clínico-patológica. Genec Obstet-
Mex. 40:355, 1976.

41.- Salazar R, Jesus,: Embarazo ectópico en temas Se
lectos de Ginecología y Obstetricia México, 1967.

42.- Alexander AR, Everidge GJ.: Ectopic Pregnancy --
following total vaginal Hysterectomy, Obstet & Gynecol 53-
(suppl 3): 7s, 1979.

43.- Powell Phillips WD,: Clomiphene Citrate-induced-
Concurrent Ovarian an intrauterine Pregnancy, Obstet - - -
Gynecol 53 (suppl 3) 37s, 1979.

45.- Lehfeldt H, Tietze CH, Gorstein F,: Ovarian - --
Pregnancy and the intrauterine device, Amer J. Obstet - --
Gynecol 108:1005, 1970.

46.- Levin S. Caspi E, Hirsch H,: Ovarian pregnancy -
and intrauterine devide Am J. Obstet Gynecol, 113:843, - -
1972.

47.- Kleiner GJ, Roberts TW,: Current Factors in the-
causation of tubal pregnancy Am J. Obstet Gynecol. 99:21,-
1967.

48.- Douglas CP,: Brit Med J. 2:838, 1963.



49.- Breen JL.: A 21 year survey of 654 ectopic - - - pregnancies, Am. J Obstet Gynecol. 106:1004, 1970.

50.- Conill V.: Embarazo Ectópico en Tratado de Ginecología. Edit Labor Barcelona, España, 4a. ED. pág. 635---653.

51.- Taylor Stewart E.: Embarazo Ectópico, en Obstetricia de Beck Edit. Interamericana, México 8a. Ed. págs.-311-320.

52.- Hellamn IM, Pritchard Ja, : Embarazo Ectópico en Obstetricia de Williams Edit Salvat, México. 14a. Ed. págs 466-490.

53.- Neme B. Lenir M, Prata MJ, Pedro L.: El Embarazo Ectópico como Emergencia toco-ginecológica: 1000 casos. Memorias IV Congreso Mexicano de Ginecología y Obstetricia,-1963.

54.- Wilson JR.: Ectopic Pregnancy in Management of - Obstetrics difficulties. Edit the C.V. Mosby Company St -- Louis 1961, 6a Ed. págs. 217-235.

55.- Halpin FT.: Ectopic Pregnancy: The problem of --
diagnosis Amer. J. Obstet Gynecol 106:227, 1970.

56.- Hadlock T,P.: Abnormaties of the fallopian Tubes.
In ultrasound in obstetrics and Gynecology. Edit the C.V.-
Mosby Co. ST. Louis 1981. págs. 187-223.

57.- Alvarez Navarro M,: La ultrasonografía en el dia
gnóstico del embarazo ectópico. ATención medica, marzo - -
78-85, 1982.