



11217  
50.  
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado

Secretaría de Marina

Jefatura de Operaciones Navales de la Armada de México

Dirección General de Sanidad Naval

Dirección de Investigación y Enseñanza

Centro Médico Naval

Curso Universitario de Especialización en  
Ginecología y Obstetricia

"RELACION ULTRASONOGRAFICA DE TUMORA-  
CIONES PELVICAS GINECOLOGICAS CON LOS  
HALLAZGOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS"

Trabajo de Investigación Clínica

presenta

Dr. Samuel García Sánchez

Para obtener el Grado de Especialista en

Ginecología y Obstetricia

Director de Tesis: Dr. Porfirio Sánchez Marlasca

Asesor Metodológico: Dr. José Rogelio Lozano Sánchez

1 9 9 1  
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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 está 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.

## INDICE

1.- Título .....	2
2.- Resumen .....	3
3.- Introducción .....	4
3.1.-Antecedentes .....	4
3.2.-Marco teórico .....	6
3.3.-Planteamiento del problema .....	22
3.4.-Justificación .....	23
4.- Objetivos .....	24
5.- Material y método .....	25
6.- Resultados .....	26
7.- Discusión .....	28
8.- Conclusión .....	29
9.- Gráficas .....	30
10.-Bibliografía .....	37

"RELACION ULTRASONOGRAFICA DE TUMORACIONES PELVICAS  
GINECOLOGICAS CON LOS HALLAZGOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS"

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación clínica, fue un estudio retrospectivo, descriptivo, transversal que se efectuó para determinar la relación ultrasonográfica de las tumoraciones pélvicas ginecológicas con los hallazgos quirúrgicos y patológicos. Se estudió un total de 48 pacientes femeninas de 19 a 65 años en un período de 2 años que abarcó de enero de 1989 a enero de 1991, a quienes clínicamente se les diagnosticó tumoración ginecológica, efectuándose estudio ultrasonográfico para su corroboración, comparándose este resultado con los hallazgos quirúrgicos y patológicos.

Fueron realizados un total de 48 estudios de ultrasonido, los que reportaron patología uterina en 36 pacientes, 4 resultaron normales y 8 con patología ovárica.

Dentro de la patología uterina detectada por estudio sonográfico la más frecuente fue la leiomiomatosis, correspondiendo 21 a miomatosis de pequeños elementos, 6 de medianos elementos y 9 de grandes elementos los cuales se comprobaron al estudio histopatológico en un 23,50 y 100% respectivamente.

Respecto a los sonogramas de ovario, los 8 resultaron con imágenes quísticas, ninguno sólido. Los que coincidieron con los hallazgos de patología en 6 casos.

En base a los resultados obtenidos consideramos que el ultrasonido no fue confiable cuando diagnóstico miomatosis de pequeños elementos, regularmente en los medianos elementos y resultó eficaz en los casos de miomatosis de grandes elementos, sin embargo dicho diagnóstico se había efectuado clínicamente lo que el estudio de ultrasonido fue innecesario en este último caso. Referente a la patología de ovario sólo fue capaz de detectar alteración en un 75% .

"RELACION ULTRASONOGRAFICA DE TUMORACIONES PELVICAS GINECOLOGICAS  
CON LOS HALLAZGOS QUIRURGICOS Y PATOLOGICOS."

INTRODUCCION:

Antecedentes.

El ultrasonido es una vibración mecánica radiante de alta frecuencia, totalmente diferente a la radiación electromagnética como la luz visible o los rayos X. Son de igual naturaleza que el sonido audible excepto que son de una frecuencia mucho mayor. Este fenómeno ha sido conocido durante muchos años, en 1792 el científico italiano Lázaro Spallanzani postuló que los murciélagos podían volar en la obscuridad dentro de los campanarios de las iglesias sin chocar gracias a la emisión de vibraciones sónicas de alta frecuencia por arriba del rango audible, más que utilizando su sentido de la vista.

En 1800s ,quince años antes del descubrimiento de los rayos X, Pierre y Jacque Curie descubrieron las propiedades piezoeléctricas del cristal de cuarzo, cuando aplicaron una pulsación eléctrica de voltaje adecuado a este tipo de material produciendo vibración y emisión de una onda sónica de alta frecuencia la cual pudo ser medida y registrada. Poco después - identificaron que la frecuencia de las ondas de ultrasonido dependerán de las características del material piezoeléctrico, el cual puede ser de cristal o cerámica. De igual forma reconocieron las propiedades receptoras de dicho material, ya que al recibir una onda en su superficie se produce un impulso eléctrico de bajo voltaje la cual pudo ser ampliada y expuesta. Es por ello que el transductor ha sido utilizado como un transmisor y un receptor de energía ultrasónica.

Poco se entendía acerca de este fenómeno descubierto por Pierre y Jacque Curie hasta que la teoría fue puesta en práctica durante la I y II guerra mundial cuando se llevó a cabo la búsqueda y localización de submarinos sumergidos. Durante aquel tiempo el uso de las vibraciones de alta frecuencia, ahora conocidas como sonar fueron desarrolladas extensamente por la industria bélica.

Muy aparte de los usos militares e industriales de la energía ultrasónica, vino el desarrollo de instrumentos médicos en 1940 por dos investigadores, Howry y Wild. El scanner bidimensional vino 10 años después. Donald y colaboradores en Gran Bretaña; Holmes, Taylor, Thompson y Gottesfeld en la Unión Americana; Robinson, Garret y Kossoff en Australia son considerados como los pioneros en el desarrollo del ultrasonido en el campo de la Ginecología y Obstetricia.

## **Marco teórico.**

### **Principios físicos de ultrasonido.**

La visualización de la anatomía pelviana femenina se lleva a cabo enviando pulsos ultrasónicos dentro de la paciente, recibiendo los pulsos reflejados y dispersos (ecos) y procesándolos en la parte electrónica del equipo para producir una imagen transversa de la anatomía interna. Los componentes principales del sistema de visualización incluyen la instrumentación electrónica (el equipo propiamente), el transductor y los tejidos de la paciente.

La instrumentación produce pulsos electrónicos que van al transductor, además recibe y procesa los voltajes eléctricos provenientes de éste, que corresponden a los ecos recibidos de los tejidos y produce una imagen en sección transversa en una pantalla. Al mismo tiempo que tiene la capacidad de almacenar la información correspondiente.

El transductor es la interfase entre la instrumentación y los tejidos, produce pulsos ultrasónicos cuando es estimulado por voltajes adecuados y también actúa como receptor de ecos provenientes de los tejidos. Los pulsos ultrasónicos que produce el transductor interactúan con los tejidos de varias maneras, impartiendo información que luego será utilizada por el cerebro del equipo para producir una imagen útil para la evaluación y el diagnóstico.

### **Ultrasonido.**

El ultrasonido es similar al sonido ordinario que escuchamos, excepto que su tono se encuentra más allá del rango de audición humana. Los principios que gobiernan su comportamiento son los mismos que los del sonido audible. (1)(2).

El ultrasonido empleado para visualización médica es enviado en forma de pulsos y no en forma continua. Aproximadamente se producen 1000 pulsos por segundo, durando cada uno un microsegundo.

Cada pulso está compuesto por dos o tres ciclos (variaciones complejas), los cuales viajan a través de los tejidos a una velocidad que depende del tipo particular de estos, en los tejidos blandos la velocidad media de propagación es de 1,540 mts/seg, y sólo el tejido graso constituye un caso diferente con una velocidad de 1,450 mts/seg. Como veremos más adelante, la reducción en la longitud del pulso mejora la resolución.

La longitud del pulso puede ser reducida disminuyendo el número de ciclos o reduciendo la longitud de cada ciclo, el número de cada ciclo en cada pulso es determinado por el transductor. La longitud de cada ciclo es determinada por la velocidad de propagación y frecuencia. Frecuencia es el número de ciclos que se producen por segundo, a medida que aumenta la frecuencia, disminuye la longitud de cada ciclo y por lo tanto también del pulso.

La fuerza de los pulsos es descrita por la intensidad. La intensidad es igual a la potencia del sonido dividida por el área sobre la cual el sonido es difundido. Varias son las intensidades definidas debido a que la potencia del sonido no se distribuye uniformemente sobre la sección transversal y por lo que el sonido tampoco se distribuye uniformemente con respecto al tiempo.

#### Interacciones tisulares.

Cuando los pulsos sónicos viajan a través de los tejidos, se producen varias interacciones. A medida que el pulso viaja de un punto a otro, se debilita, esta reducción en la intensidad se le llama atenuación. La atenuación resulta de la reflexión y dispersión del sonido y de la absorción (conversión en calor).

La atenuación depende del tipo de tejido y de la frecuencia empleada. En los tejidos blandos, la atenuación es aproximadamente proporcional a la frecuencia, de modo que la atenuación medida en decibeles por cm es aproximadamente igual a la frecuencia en megahertz. Por ejemplo, a una frecuencia de 3.5 megahertz, la atenuación será de 3.5 decibeles por cm de modo que, en una distancia de 2 cm de profundidad se producirá una atenuación de 7 dB. A medida que aumenta la frecuencia y la profundidad

da como resultado un aumento en la atenuación y, por lo tanto una disminución en la imagen. De este modo a medida que aumenta la frecuencia, los pulsos se acortan y se logra una mejor resolución pero se reduce la profundidad de la imagen.

En las visualizaciones médicas se utilizan frecuencias de 1-10 megahertz, utilizando frecuencias menores cuando son necesarias mayores profundidades de imagen, y las frecuencias mayores para estudiar estructuras superficiales.

A medida que el sonido llega a los límites entre los tejidos, puede reflejarse y dispersarse. La reflexión parcial del sonido se produce cuando las impedancias de ambos tejidos son diferentes. (impedancia= velocidad de propagación/ densidad). Cuando las impedancias es diferente a una la intensidad del tejido aumenta y la transmisión del sonido decrece. La suma de las intensidades reflejadas y transmitidas es igual a la intensidad incidente. Las reflexiones originadas en los límites entre los tejidos dan la visualización ultrasonográfica de los órganos del cuerpo.

Si los límites entre los tejidos no son regulares, el sonido además de reflejarse se dispersará. La dispersión permite ver al tejido parenquimatoso. (1)(2)(3).

### **Transductores.**

Un transductor es un dispositivo que convierte energía de una forma a otra. Un transductor ultrasónico convierte los voltajes eléctricos en pulsos ultrasónicos y viceversa. El elemento transductor, es fabricado con material piezoeléctrico, es el que lleva a cabo esta función. Como el transductor y la piel tienen diferentes impedancias, en el límite entre ambos se producirá una reflexión. La capa adaptadora que está frente al elemento transductor ayuda a reducir esta reflexión y mejora la transmisión sónica desde el elemento hacia los tejidos. Entre la piel y la capa adaptadora se emplea un gel de acoplamiento para reducir los espacios con aire que producirían una reflexión prohibitiva.

Además el transductor tiene un material que disminuye la longitud de onda, reduciendo en cada pulso a 2-3 ciclos. Sin este material, los pulsos serían demasiado largos y la resolución inaceptable.

#### **Transductores de tiempo real.**

Para la visualización dinámica o de tiempo real, los instrumentos deben estar capacitados para que el rayo ultrasónico realice el rastreo rápido y repetido a través del paciente. Esto se logra con transductores mecánicos de tiempo real o con transductores electrónicos. Los transductores mecánicos de tiempo real pueden estar constituidos por un único elemento circular oscilante o por un conjunto de elementos rotantes. Los transductores electrónicos pueden ser en secuencia o en fases.

Los transductores en secuencia tienen un formato de barrido lineal y resultan en un formato en pantalla rectangular. Los transductores mecánicos y los electrónicos en fases tienen un formato de barrido en sector.

#### **Instrumentación.**

El generador de pulsos produce los impulsos eléctricos que son aplicados al transductor y que a su vez producen los pulsos ultrasónicos. Estos pulsos ultrasónicos son muy cortos con duración menor a un microsegundo, y tienen varios cientos de voltios. Los voltajes provenientes del transductor van hacia el receptor, que realiza varias funciones, primero aumenta estos voltajes, es decir los amplifica elevándolos a valores apropiados para el almacenamiento y visualización en la pantalla. Esta amplificación se llama también ganancia y se mide en decibeles, igual que la atenuación. (1)(2)(3)

Después de la amplificación y la compensación, los voltajes correspondientes a los ecos son convertidos en números que son colocados en posiciones de almacenamiento correspondientes a la ubicación de las estructuras anatómicas que lo produjeron. Conociendo la localización del transductor y la dirección hacia la cual señala, así como el tiempo de recorrido de un pulso hasta un reflector y su regreso, puede ser determinada la -

ubicación correcta de cada estructura generadora de un eco, y por lo tanto conformar una imagen en la pantalla.

La instrumentación en tiempo real debe producir varias imágenes - transversas por segundo. Las imágenes visualizadas oscilan entre 10-60 por segundo, produciendo lo que parece ser una imagen cambiante en forma continua.

### **Tipos de exposición.**

La información ultrasónica se puede visualizar en cuatro formas distintas. En la forma más simple, la exposición tipo A, en la que los ecos se emiten en series de picos a lo largo de una línea basal. La altura de cada tipo depende de la intensidad del eco; la posición del pico representa la distancia entre la estructura y el transductor. Esta forma de imagen ultrasónica se emplea rara vez.

El tipo M de imagen se usa para estudiar estructuras móviles y se recoge en una tira de papel sensible. Una señal que representa una estructura móvil dibuja un patrón ondulante; una estructura inmóvil se refleja en una línea recta. Este tipo de imagen se utiliza mucho en el diagnóstico cardiológico, y ocasionalmente para estudiar el movimiento cardíaco fetal.

La imagen tipo B compuesta, es útil ya que nos da imágenes bidimensionales, los ecógrafos modernos muestran las imágenes en una pantalla de televisión de 16 a 32 escala o tonos de gris. Las señales electrónicas que representan los ecos se convierten en formas grises por un mecanismo - llamado conversor ecográfico.

El cuarto tipo de representación de la información ultrasónica es la imagen de tiempo real, estos ecógrafos presentan una secuencia de imágenes en rápida sucesión. Estas máquinas son el equivalente ultrasónico del - fluoroscopio ya que producen una imagen móvil. Existen varios tipos de ecógrafos de tiempo real. De los más difundidos se encuentran los que tienen cabezales de 10-20 cm de longitud que contienen numerosos transductores colocados en una fila. Y que pueden ser de los mecánicos o los electrónicos. Actualmente es el más usado en el diagnóstico ginecológico.(4)

### Técnica de estudio ultrasonográfico.

La paciente debe haber ingerido unos tres vasos de agua o cualquier otro líquido al gusto cuando menos una hora antes del estudio y contener los deseos de miccionar hasta que se concluya este. Esto ocasiona una distensión moderada de la vejiga urinaria lo cual es indispensable para una buena visualización. Inmediatamente es colocada en posición supina en una mesa de estudio adecuada, que sea confortable para la paciente y que a la vez permita al investigador realizar su procedimiento sin dificultad. Se debe dejar descubierta el área abdominal y pélvica, evitando exposiciones innecesarias. Se puede colocar una almohada en la cabecera y otra más pequeña en la parte posterior de las rodillas para evitar una posición completamente horizontal que resultaría incómoda. Sin embargo tales cuidados no deben elevar el pubis o rotar la pelvis de un modo tal, que nos interfiera con el estudio.

En seguida se coloca un gel en la parte inferior del abdomen y se inicia el estudio generalmente en la línea media, lo que nos brindará una orientación de primera instancia, seguido de rastreos sistemáticos separados de 0.5 a 1 cm en sentido transversal y longitudinal.

A veces puede ser aconsejable un estudio de control posterior al vaciamiento vesical, sobretodo cuando existe duda de distorsión de estructuras pélvicas por la distensión de la vejiga. El uso de enemas evacuantes para mejorar la imagen ultrasónica ha sido descrito por Rubin y colaboradores(4). Esta técnica puede ser útil al tratar de diferenciar lesiones del rectosigmoides de las masas anaxiales o de fondo de saco. A la vez que nos ayuda a discernir entre un bolo fecal y una verdadera masa tumoral.

### Anatomía pélvica normal.

La mayoría de las estructuras pélvicas son fácilmente identificadas por el ultrasonido, sin que para ello sea necesario utilizar medios de contraste como en los estudios de rayos X. Esto es debido a la alta sensibilidad de los ecos producidos por el ultrasonido, sin embargo cuando existen dos órganos o estructuras con densidad muy parecida puede ser difícil en

ocasiones definir cada estructura por separado. Asimismo, el aire intestinal puede representar un gran obstáculo para la penetración de la onda sónica impidiendo una visualización adecuada. También puede ser problemático - observar estructuras pequeñas como útero y ovarios cuando estos no se encuentran elevados en la cavidad pélvica por una buena distensión vesical.

#### **Vejiga urinaria.**

La vejiga urinaria yace inferior en la pelvis y posterior a la sínfisis de pubis. Cuando se encuentra colapsada es difícil verla ya que es oscurecida por la sínfisis, debido a su mayor densidad. A medida que la vejiga se llena la parte superior se hace visible por fuera de la cavidad pélvica. La pared vesical se define bien y el grosor está determinado por el grado de distensión. El espacio intravesical que representa la orina está libre de ecos y muestra todas las características de un quiste unilocular. Frecuentemente se presentan falsos ecos provenientes de la pared abdominal anterior y de la sínfisis de pubis conocidos como reverberaciones del sonido y que dan ecos lineales en la parte anterior de la vejiga. (4)

En un rastreo transversal la vejiga aparece como un quiste, con la pared anterior en forma de media luna ocasionada por la sínfisis de pubis, a medida que se distiende por la orina la pared posterior se torna plana. La distensión de la vejiga es probablemente la piedra angular en el rastreo ultrasonográfico, ya que no solamente nos ayuda a definir otras estructuras adyacentes tales como útero y anexos, así como la vagina que son posteriores a ella, sino que puede ser utilizada como punto de comparación con otras estructuras referente a densidad y otras características tisulares.

#### **Vagina.**

La vagina es una estructura tubular que mide aproximadamente de 8-10 cm de longitud. Está recubierta por un epitelio escamoso denso y cuyas paredes se encuentran en estrecho contacto entre sí, con numerosos pliegues. La pared anterior se encuentra en estrecha relación con la pared vesical

posterior, y la parte intermedia e inferior con la uretra, mientras la pared posterior yace anterior al recto.

En un rastreo longitudinal, los ecos característicos de la vagina son representados por una área semiclará. Usualmente sólo la porción superior y media de la vagina son visualizadas. En un corte transversal ésta aparece como una estructura convexa elongada lateralmente por una línea densa que representa la unión de las paredes anterior y posterior y que se extiende en forma transversal. Ocasionalmente se puede observar sangre menstrual u objetos extraños separando dichas paredes. (4)(5)

#### Ultrasonido de útero.

Su evaluación e identificación es rápida debido a su ubicación por detrás de la vejiga, la cual estando llena actúa como ventana acústica.

Se encuentra localizado en la línea media entre la vejiga y el recto, sin embargo, de acuerdo al grado de distensión vesical y rectal así como las variaciones anatómicas normales, en ausencia de enfermedad pelviana, el útero puede presentar varias posiciones de derecha a izquierda y de adelante hacia atrás. (7)(13).

El tamaño del útero depende del estado de desarrollo de la paciente, siendo más pequeño a edades tempranas. La causa más común del agrandamiento uterino en las niñas es la estimulación hormonal y las menos frecuentes son el rhabdomyosarcoma y el hidrometrocolpos. El tamaño postpúber máximo es de 4x7x4 cm, pero la multiparidad aumenta las dimensiones en 1cm en todas las dimensiones (8)(16). El útero postmenopáusico se atrofia resultando en un menor tamaño. En la época reproductiva un útero pequeño denota insuficiencia hormonal y la causa más común de agrandamiento son el embarazo y la leiomiomatosis. (9)(15).

En la mayoría de las pacientes, el útero se encuentra en anteversión de modo que el fondo es más anterior que el cuello. El contorno del útero es normalmente uniforme y claramente delineado. En ciertas pacientes con miomatosis, una sutil irregularidad del contorno puede ser el único signo diagnóstico. Estos cambios pueden ser acentuados por un hematoma o un

absceso posoperatorio. Con una técnica ultrasónica adecuada, el útero presenta una ecogenicidad homogénea de baja a moderada. Esta homogeneidad puede ser alterada por la presencia de neoplasias benignas y malignas.

A veces, puede haber un aumento de ecogenicidad debido a la calcificación producida dentro de un neoplasia. Las áreas de disminución de ecogenicidad se producen en la adenomiosis, piómetra y hematómetra.

#### **Ecos de la cavidad uterina central.**

En la mayoría de las pacientes, existe un eco lineal localizado centralmente de amplitud moderada a elevada. Es posible que este eco no sea observado en los úteros en retroposición, en los cuales la cavidad uterina no es perpendicular al haz del sonido. El eco de la cavidad uterina central es observado en todas las fases del ciclo menstrual, así como en las pacientes posmenopáusicas.

A menudo, el eco de la cavidad central se encuentra rodeado de ecos de baja densidad que oscila entre 2 a 3 mm y se cree que representa al endometrio. La identificación del eco central es útil para la evaluación de las pacientes con tumores pelvianos. Cuando existe una patología pelviana extensa, puede resultar difícil la diferenciación entre las masas anexiales y el útero. La identificación del eco de la cavidad endometrial establece en forma concluyente qué estructura representa al útero y cual a la masa anexial. Además una estructura que toca el eco central de la cavidad debe ser de origen uterino. (10)(14).

Para diferenciar masas extrauterinas del útero, la evaluación del carácter ultrasonográfico de la lesión pelviana ayudará a discernir. Las lesiones predominantemente sólidas serán habitualmente de origen uterino, secundarias a miomas generalmente. Las lesiones quísticas serán frecuentemente de origen anexial, secundarias a tumor ovárico.

La presencia de un eco en la cavidad central uterina también puede ser útil para demostrar que el útero no es grávido y por y por ende se encuentra vacío. Un eco normal de la cavidad uterina nos asegura que estamos en un plano de sección adecuado en el cual podría estar un saco

gestacional. El eco central puede ser reemplazado por diversas colecciones de líquido.

Existen diversas alteraciones endometriales que pueden aumentar el grosor de la cavidad central con aumento de ecogenicidad. Pudiendo ser la hiperplasia endometrial y los pólipos. El eco de la cavidad central raramente produce un sombreado acústico, aún cuando sea prominente, dicho sombreado indica la presencia de un dispositivo intrauterino, gas, seda, calcificación, retención de material poslegrado.

#### Causas de agrandamiento uterino :

---

Adenmiosis  
 Anomalías uterinas congénitas  
 Pólipos endometriales  
 Enfermedad trofoblástica gestacional  
 Hematómetra, piómetra  
 Multiparidad  
 Neoplasias benignas o malignas  
 Puerperio  
 Pubertad precoz  
 Embarazo, aborto reciente

---

#### Anormalidades de la forma uterina

---

Anomalías uterinas congénitas  
 Atraso en la menarca  
 Neoplasias benignas y malignas  
 Pubertad precoz  
 Embarazo, retroposición  
 Insuficiencia ovárica primaria

---

**Alteraciones en la textura uterina:**

---

Adenomiosis  
Enfermedad trofoblástica gestacional  
Hematómetra, piómetra  
Neoplasias  
Embarazo

---

**Prominencia del eco de la cavidad  
uterina :**

---

Embarazo temprano  
Embarazo ectópico  
Hiperplasia endometrial  
Pólipos endometriales  
Endometritis  
Retención posgrado

---

**Contenidos uterinos que causan sombreado acústico**

---

Calcificación  
Seda de cerclaje, material de sutura  
Gas, dispositivo de radioterapia  
Embarazo  
Tampón

---

### Ultrasonido de ovario

Aunque la descripción del ovario normal efectuada por la sonografía se remonta a 1972, la reciente utilización y refinamiento de los instrumentos de rastreo ha permitido la obtención de imágenes más detalladas del ovario normal y anormal. (19)

Como en otros exámenes de las estructuras pelvianas, es necesario que la vejiga se encuentre completamente distendida para que el delineamiento del ovario y de las estructuras que lo circundan sea completa. Esta preparación puede ser obviada únicamente cuando, debido a una gran masa abdominopélvica comprime a la vejiga urinaria y se presente una gran incomodidad para la paciente.

El tamaño del ovario está estrechamente relacionado con el estado endocrinológico de la paciente, (19) específicamente existe una diferencia importante entre la mujer prepúber, postpúber y postmenopáusicas. Aunque el tamaño y el volumen puede variar entre estos grupos la forma sigue siendo almendrada o fusiforme. Mide aproximadamente 3 cm en su longitud transversa mayor, 2cm en sentido anteroposterior y 1cm en su eje longitudinal. Cuando tiene un folículo preovulatorio o cuerpo lúteo, el ovario puede redondearse ligeramente.

La posición de los ovarios dentro de la pelvis es habitualmente variable y depende de la laxitud de la fijación de los ovarios al peritoneo, mesoovario y ligamentos suspensorios. Por ejemplo, en una mujer normal, el ovario puede encontrarse en el fondo de saco o por encima del fondo uterino. Por esta razón es poco frecuente la visualización de ambos ovarios en la misma imagen transversa de un sonograma estático, ya que no se encuentran orientados en un plano transverso específico.

### Patología uterina adquirida.

#### Neoplasias

El leiomioma es una neoplasia benigna común del útero, que se presenta hasta en un 40% de pacientes mayores de 35 años, habitualmente múltiples y asintomáticos pudiendo ocasionar dolor, hemorragia y disminución de la fertilidad entre otros.

Se clasifican en submucosos, intramurales (los más frecuentes), y los subserosos que pueden semejar masas anexiales cuando se localizan en el ligamento ancho. Los subserosos son los que ocasionan más hemorragia e infección, así como degeneración sarcomatosa. La imagen sonográfica de un mioma depende de su localización y de la presencia o ausencia de alguna alteración secundaria, como también de la cantidad de constituyentes musculares y estromáticos. La imagen clásica de un mioma es de una masa hipocóica, sólida, de contorno deformado dentro de un útero agrandado y no homogéneo. El aumento de ecogenicidad en un foco se produce con la degeneración grasa o la calcificación, pudiendo resultar esta última en un sombreado acústico. Alternativamente la degeneración o la necrosis pueden dar disminución en la ecogenicidad y por lo tanto aumento de la transmisión, teniendo en ocasiones una imagen quística. En un útero en retroversión que nos da de por sí imágenes hipocóicas, es más difícil diagnosticar mionas en el fondo. Durante el embarazo los mionas tienden a ser más hipocóicos. No se deben confundir los mionas con las contracciones uterinas en el embarazo, radicando la diferencia en la duración, es importante distinguir los grandes mionas cervicales que son capaces de obstruir el canal del parto, y ser causa de distocia. (18).

#### **Pólipo endometrial.**

El pólipo endometrial común está compuesto por endometrio inmaduro que no responde a la progesterona, la mayoría son asintomáticos, pero si la presentan producen hemorragia anormal. Se menciona que tienen un potencial maligno más pronunciado en la posmenopausia. Ecográficamente producen un eco prominente en la cavidad uterina, con o sin agrandamiento uterino.

#### **Carcinoma endometrial.**

Constituye el 90% de las neoplasias del cuerpo, aparece alrededor de los 50 años, asociado con nuliparidad, anovulación, estrogenismo sostenido, menopausia tardía, obesidad, hipertensión y diabetes mellitus, y que tiene como síntoma cardinal la hemorragia posmenopáusica (17).

La imagen típica del sonográfica del carcinoma endometrial es la de un útero agrandado con áreas irregulares de ecos de bajo nivel y grupos dispersos de alta densidad. Ocasionalmente se puede demostrar la invasión local(9), otro dato es que coexisten con leiomiomas(9). También es útil para diferenciar cuando aún se encuentra confinado a útero o si ya salió de éste. Cuando el contorno es normal o buloso la enfermedad neoplásica se encuentra confinada a útero ,cuando tiene aspecto lobulado se asocia con etapas más avanzadas . Además la imagen no homogénea se relaciona con etapas III y IV. Las homogéneas con I y II.

### **Leiomiocarcoma**

El sarcoma es una neoplasia poco frecuente en útero, altamente letal sin embargo le corresponden un 3% de los tumores uterinos. Su aspecto sonográfico es de grandes áreas de degeneración ,grupos desordenados de ecos de alta densidad e invasión a estructuras vecinas .

### **Carcinoma cervical**

El rastreo ultrasónico muestra habitualmente una masa sólida retrovesical, y es indistinguible del mioma cervical. También se puede detectar el engrosamiento del tejido blando paracervical o parametrial, el compromiso de las paredes laterales de la pelvis, la extensión dentro de la vejiga. De este modo el ultrasonido es útil para determinar el estado del carcinoma de cuello uterino.

### **Afecciones no neoplásicas**

#### **Hiperplasia endometrial**

Es un endometrio estimulado en forma sostenida por la acción de los estrógenos. Es una causa común de hemorragia uterina y ocurre tanto en pospúberes como en posmenopáusicas con un patrón histológico generalmente benigno. Como ocurre con los pólipos endometriales producen un eco prominente en la cavidad uterina.

**Adenomiosis.** También llamada endometriosis interna, se puede presentar en forma localizada (adenomioma) o difusa y se muestra con una ecogenicidad aumentada y no homogénea con zonas hipoecoicas que representan quistes.

## Patología ovárica

### Masas anexiales completamente quísticas

No presentan ecos internos, tienen bordes bien definidos y suaves. Varios son los tumores anexiales que exhiben una textura quística incluyendo los quistes ováricos fisiológicos, los cistadenomas, los quistes para-ováricos, los hidrosálpinx y los endometriomas. Por lo tanto, la especificidad de los hallazgos sonográficos de una masa quística anexial es relativamente baja (9).

El tipo de quiste que con más frecuencia se encuentra es el quiste fisiológico de ovario, que se presenta como una masa anexial anecoica y que tiende a la regresión después de varios ciclos, no siendo este caso para los quistes endometriósicos o neoplásicos.

Los hidrosálpinx tienden a ser fusiformes, mientras que los quistes de ovario tienden a ser esféricos, y en los abscesos tuboováricos se encuentra involucrando el ovario el cual es difícil de apreciar por ultrasonido.

Los quistes paraováricos (de restos del conducto de Wolff) se presentan en el mesoovario, los cuales no presentan regresión al paso de los ciclos como ocurre con los fisiológicos.

### Tumores mixtos, predominantemente quísticos

Esta categoría incluye aquellas quísticas con tabiques, contenido interno o material sólido. El tipo más común es el cistadenoma, incluyendo también los quistes dermoides y los abscesos tuboováricos. También hay que considerar un embarazo ectópico.

La apariencia sonográfica del cistadenoma es muy característico, típicamente aparecen como grandes quistes con tabiques internos. Se ha relacionado que mientras más tabiques o más áreas sólidas se encuentren en el rastreo la posibilidad de que sean malignos es mucho mayor (12).

### **Tumores mixtos, predominantemente sólidos.**

Son aquellos que contienen material interno ecogénico, o puede representar la degeneración quística dentro de una masa sólida. Los tipos más frecuentes de tumoraciones predominantemente sólidas son las originadas por las células germinales. Esta clase de tumores es frecuente entre los 5 a 25 años de edad.

Estos tumores incluyen a los quísticos dermoides, y a los teratomas malignos, sin embargo también se pueden encontrar otros más raros y malignos como los derivados del seno endodérmico. Su apariencia sonográfica varía entre masas completamente quísticas y sólidas(20), predominando estos últimos con ecos de alto nivel que se originan en el cabello y en las calcificaciones dentro del quiste.

Como en otros tumores ováricos, cuanto más irregulares y sólidos sean los componentes internos de una masa ovárica, más probabilidad existe de que sean malignas(20).

### **Tumores ováricos sólidos.**

Los tumores sólidos de ovario son raros en comparación con los quísticos, de los tipos más conocidos están el adenocarcinoma, arrenoblastoma y los fibrotecomas. Debido a la rareza de tumores sólidos de masa ovárica, deben tenerse en cuenta ciertas causas no ováricas de masas sólidas anexiales tales como mioma subseroso o intraligamentario, y un embarazo ectópico crónico.

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA :**

En base a todo lo antes expuesto, se llegó al siguiente planteamiento.

- 1.- Es confiable el estudio de ultrasonido en el diagnóstico de las tumoraciones pélvicas ginecológicas ?
  
- 2.- Existe alguna relación entre la imagen ultrasonográfica con los hallazgos quirúrgicos y patológicos ?

## JUSTIFICACION .

El uso del ultrasonido como arma diagnóstica es reconocida como un avance importante en la investigación de padecimientos y anomalías pélvicas, siendo uno de los métodos paraclínicos que ha recibido gran difusión en los últimos años, debido a su relativa inocuidad, rapidez y eficiencia.

Nos proporciona un trazado gráfico de las estructuras de la pelvis y abdomen dispuesta en una forma de corte seccional, la técnica es relativamente sencilla y no ocasiona molestias a la paciente, no tomando más de 5 a 30 minutos la exploración completa. Sin embargo dado que tenemos este recurso a la mano en hospitales considerados como tales, en ocasiones se abusa de éste, restándole en cierta medida importancia a la valoración clínica.

Es por ello que surgió la inquietud de investigar la seguridad del estudio, en relación con los hallazgos quirúrgicos y patológicos, así como de imágenes sugestivas de alguna patología pélvica en particular.

Nuestro estudio estuvo encaminado a evitar riesgos anestésicos y/o quirúrgicos innecesarios a la paciente ginecológica, ya que si se determina una buena seguridad se seguirá tomando en cuenta como ayuda diagnóstica importante, la cual sustentará en gran medida el número cada vez más creciente de intervenciones abdominales.

En caso contrario, de no resultar con una seguridad adecuada se tomará el sonograma con más precaución y no permitiremos que influya en forma decisiva en nuestras conductas intervencionistas, en cuyo caso la valoración clínica seguirá siendo el criterio que nos de la pauta.

Así como de sentar bases para disminuir el uso a veces exagerado de este estudio de gabinete y ratificar la valoración clínica, como el arma diagnóstica inicial y más importante. Ubicando al ultrasonido como un apoyo diagnóstico y no como aquél que nos indique la conducta a seguir, es decir no tomarlo como un pretexto para cirugías innecesarias, disminuyendo así la morbimortalidad operatoria.

**OBJETIVOS :**

- 1.- Identificar la seguridad del estudio de ultrasonido en el diagnóstico de tumoraciones pélvicas ginecológicas.
  
- 2.- Demostrar la relación existente entre los estudios de ultrasonido en el diagnóstico de tumoraciones pélvicas ginecológicas con los hallazgos quirúrgicos e histopatológicos.

## MATERIAL Y METODO

Se realizó un estudio de investigación clínica, retrospectivo, de tipo descriptivo, transversal con pacientes femeninas a quienes se les tomó estudio ultrasonográfico por tumoración pélvica ginecológica detectada clínicamente ya sea en la consulta externa o en la sala de urgencias de labor. Durante el período comprendido de enero de 1989 a enero de 1991.

Para tal efecto se revisaron los expedientes correspondientes al servicio de Ginecología y Obstetricia del archivo del Centro Médico Naval de aquellas pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión.

### Criterios de inclusión

- a).-Edad de 18 a 65 años de edad.
- b).-Reporte escrito de estudio ultrasonográfico indicado por tumoración pélvica ginecológica.
- c).-Reporte de los hallazgos quirúrgicos, cuando fue necesaria la cirugía ocasionada por la tumoración pélvica ginecológica.
- d).-Reporte histopatológico de las piezas quirúrgicas obtenidas.

### Criterios de exclusión

- a).-Pacientes con tumoración pélvica ginecológica y embarazo intercurrente.
- b).-Pacientes con tumoración pélvica ginecológica y patología neoplásica del tracto gastrointestinal asociada.

### METODO

Por medio de técnica de paloteo se llenó la hoja de recolección de datos para posteriormente efectuar tablas y gráficas con los resultados obtenidos.

## RESULTADOS

En nuestros resultados se encontró que la edad promedio de las pacientes con tumoraciones pélvicas ginecológicas fue de 39 años, distribuyéndose de la siguiente manera, en el grupo de 31 a 35 años con 14 casos (29%); de 36 a 40 años con 12 casos (25%) y de 41 a 45 años con 9 casos (18.75%), es decir la patología tumoral benigna se agrupó en las edades de 31 a 45 años con 35 casos que representaron el 73%.

Respecto al número de gestaciones, el promedio fue de 3.7, siendo las más frecuentes con 3 partos 14 casos (29.1%) y con 4 partos 11 casos para 22.9%.

Del total de estudios de ultrasonido 4 resultaron normales (8.3%); 8 estudios detectaron patología ovárica (16.6%) y los 36 restantes, patología uterina (75%). Gráfica 1.

Dentro de los sonogramas que reportaron patología uterina 21 (58.3%) casos correspondieron a miomatosis de pequeños elementos, coincidiendo al estudio histopatológico sólo en 5 casos (23%); 6 estudios (16.6%) con miomatosis de medianos elementos y 9 restantes (25%) de grandes elementos, los que se comprobaron en patología en un 50 y 100% respectivamente. Gráfica 2.

La resolución quirúrgica de estas tumoraciones pélvicas ginecológicas fue la histerectomía abdominal con 27 casos (56.25%); histerectomía abdominal más salpingooforectomía bilateral con 9 casos (18.75%); histerectomía abdominal más excéresis de un ovario con 7 casos (14.6%) y ooforectomía unilateral con 5 casos (10.4%). Gráfica 3.

El diagnóstico clínico inicial se agrupó de la siguiente manera:

Tumoración pélvica uterina más hemorragia uterina anormal con 18 casos (37.5%); tumoración uterina con 15 casos (31.25%); siendo los menos frecuentes la hemorragia uterina anormal con 7 casos (14.6%) y tumoración ovárica con 8 casos (16.6%).

Al estudio histopatológico de las piezas quirúrgicas obtenidas se encontraron los siguientes hallazgos:

**Utero.** 19 casos (47.5%) sin alteraciones; 9 casos (22.5%) con miomatosis; 9 casos (22.5%) con miomatosis mayor; 2 casos con adenomiosis (5%) y 1 caso con miomatosis submucosa. Gráfica 4.

Ovario. Los 8 casos resultaron con alteraciones quísticas, tal como lo diagnóstico el ultrasonido. Siendo la patología más frecuente el cistadenoma con 3 casos (37.5%); y los quistes seroso/foliculares con 3 (37.5%). Gráfica 5.

Por último como dato de interés especial, fue el hallazgo incidental de 8 pacientes con carcinoma cervicouterino intraepitelial que representó 6.25% de las 48 pacientes estudiadas, las que tenían una citología previa normal.

Finalmente se compararon los diagnósticos de los estudios ultrasonográficos con los resultados de patología obteniendo los siguientes valores:

verdadero positivo- 25 casos	falso positivo- 19 casos
verdadero negativo- 0 casos	falso negativo- 4 casos

Calculándose la sensibilidad que resultó de 86.2% y el valor predictivo que fue de 56.8%

## DISCUSION

El ultrasonido en el diagnóstico de tumoraciones pélvicas ginecológicas resultó de valor muy limitado cuando reportó mionatosis de pequeños - elementos, ya que sólo se comprobaron al estudio histopatológico en 23% de las 21 piezas quirúrgicas estudiadas. Lo que nos pone en sobreaviso de valorar minuciosamente a nuestras pacientes con este diagnóstico ya que la mayoría de los casos la cirugía no será necesaria.

En cuanto a la mionatosis de medianos y grandes elementos se tuvo una seguridad del 50 y 100% respectivamente. Lo anterior está de acuerdo en la literatura en la cual se subraya la dificultad de efectuar buenos diagnósticos cuando las tumoraciones son menores de 2 cm y mientras mayor sea esta mayor será la capacidad de identificación.

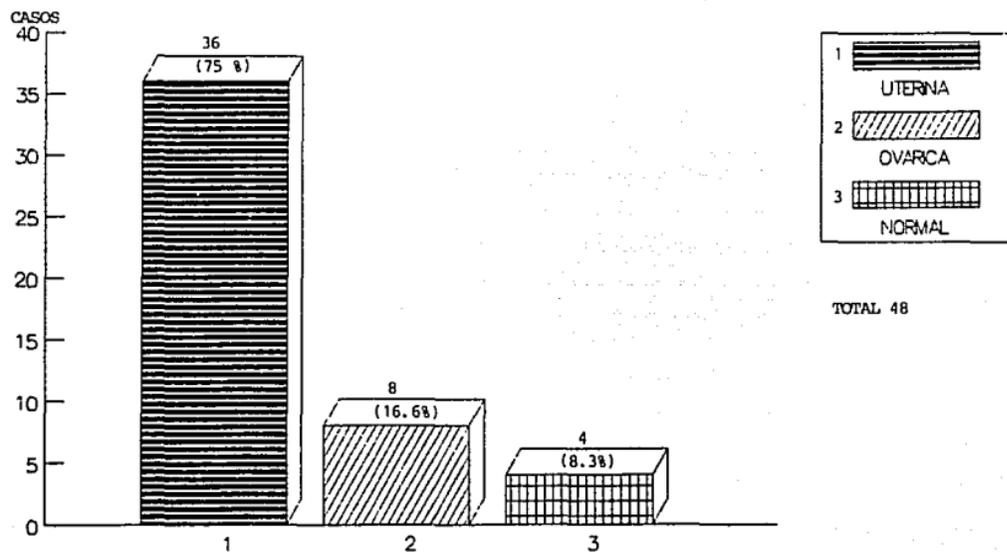
Respecto a las tumoraciones de origen ovárico, el estudio de ultrasonido estableció el aspecto quístico en los 8 casos estudiados, fundamentando la impresión diagnóstica en la dimensión de los quistes. Resultando más frecuente los cistadenomas (mayores de 7cm) y los quistes serosos/foliculares (menores de 7cm) lo cual también está de acuerdo a lo reportado.

## CONCLUSIONES

- 1.-El ultrasonido resultó ineficaz cuando diagnosticó miomatosis de pequeños elementos.
- 2.-La cirugía resultó innecesaria en el 77% de los casos con miomatosis uterina de pequeños elementos .
- 3.-El ultrasonido en la miomatosis uterina de grandes elementos resultó superfluo, ya que se habían identificado previamente en la valoración clínica.
- 4.-La capacidad global del ultrasonido para identificar patología uterina fue de 17 casos de un total de 36 (4 resultaron normales) para un 47.2% .
- 5.-La capacidad en la identificación de patología ovárica fue de 75%.
- 6.-Nuevamente quedó de manifiesto la utilidad de la valoración clínica en el diagnóstico de tumoraciones pélvicas ginecológicas benignas.

# TOTAL DE ESTUDIOS DE ULTRASONIDO

FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

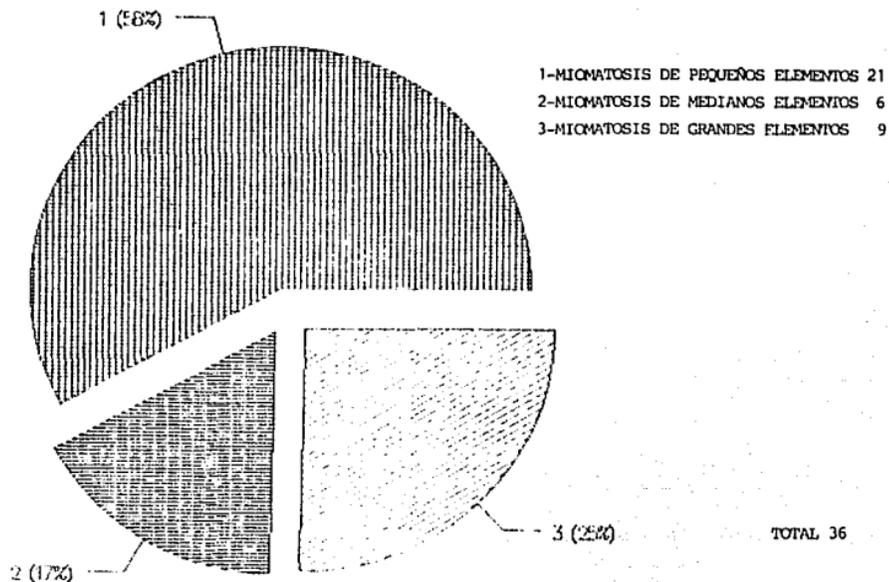


GRAFICA 1

DIVERSOS TIPOS DE PATOLOGIAS

# ESTUDIOS ULTRASONOGRAFICOS DE TUMORACIONES UTERINAS

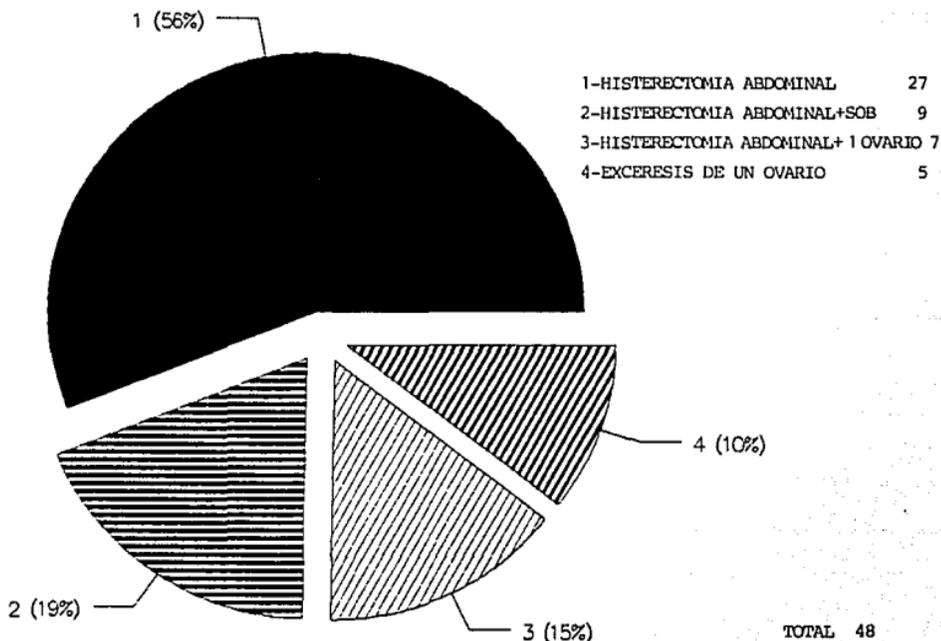
GRAFICA 2



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

# TRATAMIENTO QUIRURGICO DE LAS TUMORACIONES PELVICAS GINECOLOGICAS

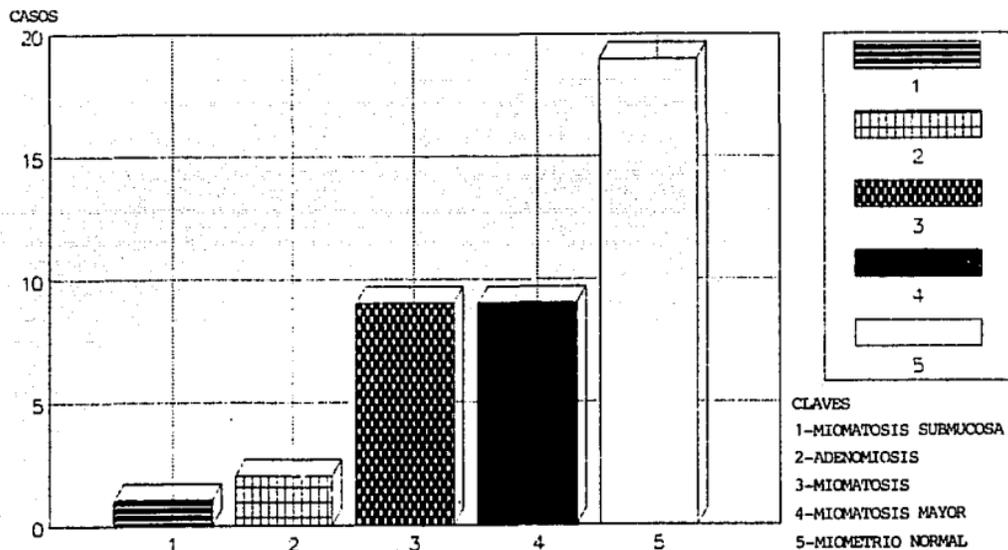
GRAFICA 3



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

# RESULTADO HISTOPATOLOGICO UTERINO

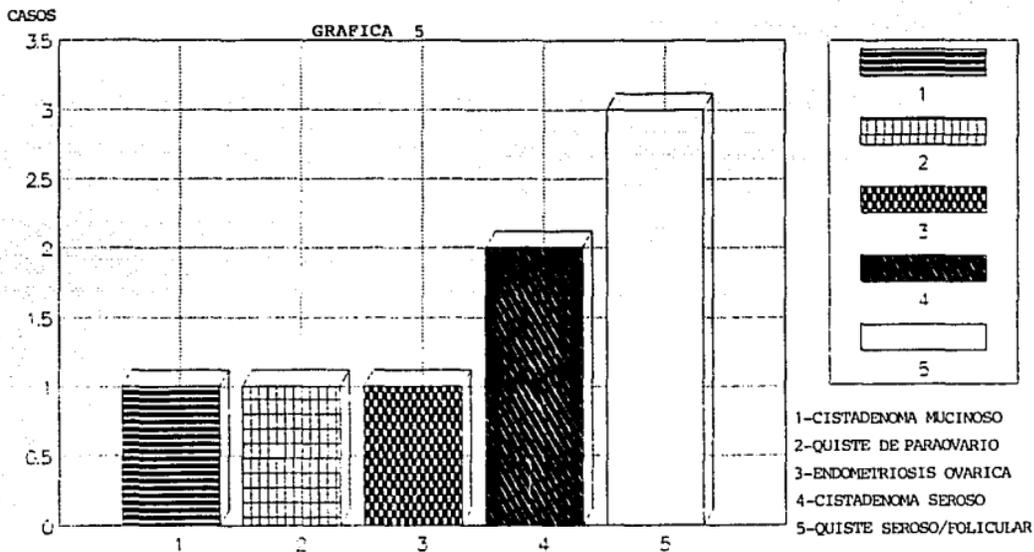
FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS



GRAFICA 4

TOTAL 40

# RESULTADO HISTOPATOLOGICO DE TUMORACIONES OVARICAS



FUENTE: HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

TOTAL 8

TUMORACIONES OVARICAS

## BIBLIOGRAFIA

- 1.-Danforth D.N., "Tratado de Ginecología y Obstetricia". Interamericana . México, D.F., 1987, pp.541-544. 1141-1144.
- 2.-Callen, "Ultrasonografía en Obstetricia y Ginecología". Panamericana . Buenos Aires Argentina., 1986, pp.201-332.
- 3.-Sciarra, Thompson, H.E., "Obstetrics and Gynecology". Diagnostic ultrasound in Gynecology. 1986, pp.1-21.
- 4.-Campbell, S, Goessens, L, Goswamy, R., et al: Real-time ultrasonography for de termination of ovarian morphology and volume. Lancet, February 1982, pp. 425-426.
- 5.-Cochrane, W.J., and Thomas, M.A., Ultrasound diagnosis of gynecologic pelvic masses. Radiology, 110:649-654, 1974.
- 6.-Fleischer, A.C., James, A.E., Millis, J.B., et al: Differential diagnosis of pelvic masses . Radiology 131:469-476. 1978.
- 7.-Hall, D.A., Hann, L.E., Ferrucci, J.T., et al.: Sonographic morphology of the normal menstrual cycle. Radiology, 133:185-188, 1979.
- 8.-Lawson, T.L., and Albarelli, J.N.: Diagnosis of gynecologic pelvic masses by gray scale ultrasonography: Analysis of specificity and accuracy . Am.J.Roentgenol., 128:1003-1006. 1977.
- 9.-Walsh, J.W., Taylor, K.J.W., Wasson, J.F.M. et al.: Gray-scale ultrasound in 204 proved gynecologic pelvic masses: Accuracy and specific diagnosis criteria. Radiology, 130:391-397. 1979.
- 10.-Deland, M.: Fried, A.: Magell Donaldson, E.S, Ultrasonography in the diagnosis of tumors of the ovary. Surg.Gynec.Obstet. 148:346-348. March 1979.
- 11.-Laing, F.C.; Van Delsen, V.F.; Marks, W.M. et al.: Dermoid cysts of the ovary: Their ultrasonographic appearances. Obstet. Gynecol. 57:99, 1981.
- 12.-Maire, M.B.; Farrant, P.; Ghua, .: Distinction of benign from malignant ovarian cyst by ultrasound Brt. J. Obstet Gynecol. 85:893-899. Dec. 1978.
- 13.-Sample, W., Lippe, B., and Gyepes, M.: Gray-scale ultrasonography of the nor mal female pelvis. Radiology, 125:477-483, 1977.

- 14.-Callen,P.W.,De Martini,W.J.and Filly,R.A.:The central uterine cavity echo:A useful anatomic sign in the ultrasonographic evaluation of the female pelvis.Radiology 131:187-90.
- 15.-Gottesfeld,K.R.:The role of ultrasound in gynecologic diagnosis.Clin. Diagn.Ultrasound,2:207-227,1979.
- 16.-Miller,E.I.,Thomas,R.H.,and Lines,P.:The atrophic postmenopausal uterus J.Clin.Ultrasound,5,261-263,1977.
- 17.-Reguard,C.K.,Wicks,J.D.,and Mettler,F.A.,Ultrasonography in the staging of endometrial adenocarcinoma.Radiology,140:781-785,1981.
- 18.-Smith,J.P.,Weiser,E.B.,Kamei,R.F. et al.:Ultrasonography of rapidly growing uterine leiomyomata associated with anovulatory cycles. Radiology, 134: 713-716,1980.
- 19.-Sandler,M.,Silver,T.,and Karo,J.:Gray-scale ultrasonic features of ovarian teratomas.Radiology,131:705-709,1979.