



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE GINECOOBSTETRICIA No.4
“LUIS CASTELAZO AYALA”**

**VALORACIÓN DEL ULTRASONIDO DOPPLER
COMO MÉTODO PREDICTIVO DE BENIGNIDAD
O MALIGNIDAD EN TUMORES DE OVARIO.**

**TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA:
DRA. EDNA AZUCENA MARTÍNEZ DÁMIAN**

ASESOR: DR. LEOPOLDO P. AURIOLES SÁNCHEZ

**Jefe de Servicio de Ginecología del Hospital
Luis Castelazo Ayala**

**CO-ASESOR:
DR. JUAN CARLOS MARTÍNEZ CHEQUER
Director de Educación e Investigación en Salud**

México DF; a 01 de Junio del 2013.





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.

Dr. Oscar Arturo Martínez Rodríguez
Director General
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer
Director de Educación e Investigación en Salud
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

Dr. Leopoldo P. Auriolos Sánchez
Jefe del Servicio de Ginecología
UMAE Hospital “Luis Castelazo Ayala”

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme vida y permitirme llegar hasta este momento, pero sobre todo por mantenerme en el hueco de su mano en cada momento del camino.

Al Dr. Leopoldo P. Auriolés Sánchez por su dedicación y entrega en la enseñanza de esta maravillosa especialidad

Al Dr. Juan Carlos Martínez Chéquer por su ayuda para la realización de esta tesis

Al personal de archivo por su apoyo en la búsqueda de expedientes

DEDICATORIA

A mis Padres: Adán Martínez y Susana Damián; por su ayuda y apoyo incondicional en todos estos años.

A mi hermana: Itzel Martínez; gracias por escucharme y ayudarme a continuar.

A mi abuelita: Susana Flores; gracias por estar siempre a mi lado.

INDICE

	PAGINA
RESUMEN	..... 6
MARCO TEORICO	..... 8
JISTIFICACION	..... 18
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	..... 19
OBJETIVO	..... 20
HIPOTESIS	..... 21
METODOLOGIA	..... 22
ASPECTOS ETICOS	..... 25
RESULTADOS	..... 26
DISCUSION	..... 30
CONCLUSIONES	..... 33
BIBLIOGRAFIA	..... 34
ANEXOS	..... 36
TABLAS Y GRAFICAS	..... 38

VALORACION DEL ULTRASONIDO DOPPLER COMO METODO PREDICTIVO DE BENIGNIDAD O MALIGNIDAD EN TUMORES DE OVARIO.

RESUMEN

ANTECEDENTES: El cáncer de ovario representa a la tercera neoplasia ginecológica más frecuente a nivel mundial. En México, en 2003, se registraron más de 4000 casos nuevos y representó la cuarta causa de muerte por cáncer en la población femenina. Dado que la exploración pélvica no resulta siempre exacta para examinar las lesiones de la pelvis, ni siquiera en condiciones óptimas, se precisan otros estudios diagnósticos como la ecografía, utilizada en paralelo con la historia clínica y la exploración física inicial, con el objeto de obtener una evaluación más completa. El US (ultrasonido) se define como una serie de ondas mecánicas generalmente longitudinales, originadas por la vibración de un cuerpo elástico y propagada por un medio material cuya frecuencia está por encima del espectro auditivo del oído humano.

Desde la década de los 80's, el US en escala de grises se convirtió en el estudio de gabinete más importante para el diagnóstico de las masas anexiales, múltiples clasificaciones se han realizado desde entonces hasta la fecha con el fin de hallar los elementos ultrasonográficos con mayor sensibilidad y especificidad para distinguir entre benignidad y malignidad.

Los sistemas en imagen con doppler color, muestran las estructuras en movimiento en una gama de color, ofrecen información sobre el flujo del campo o áreas de interés, detectan y procesan amplitud, fase y frecuencia de los ecos recibidos, indica entre un código de color tanto la velocidad como la dirección del flujo, en lo que se denomina análisis espectral.

Existen numerosos estudios que sustentan estos hallazgos entre los que destacan los trabajos de autores reconocidos quienes han buscado dar a conocer la mayor especificidad y la menor presencia de falsos positivos al añadirle al US convencional el ultrasonido doppler.

OBJETIVO: Determinar la utilidad del US doppler para predecir benignidad o malignidad en tumores de ovario. Determinar la sensibilidad y especificidad así como los valores predictivos del ultrasonido Doppler en el estudio de tumores de ovario en el lapso de un año en el Hospital Luis Castelazo Ayala.

METODOLOGIA: Estudio transversal, prospectivo, abierto, comparativo que consistió en valorar mediante US durante el periodo de tiempo comprendido entre Marzo 2012 y Marzo 2013.

Aquellas pacientes con diagnóstico de tumor de ovario el cual haya sido evidente por US convencional y US doppler la cual haya sido intervenida quirúrgicamente dentro de esta unidad con reporte histopatológico confirmatorio de tumor de ovario. Se valoró la presencia de papilas, grosor cápsula, septos, volumen y valoración doppler del flujo sanguíneo tumoral.

RESULTADOS: Se identificaron 97 pacientes de los cuales se eliminaron 11 que no cumplían requisitos de inclusión. La evaluación de la flujometría doppler (flujo central o periférico) como método predictivo de benignidad o malignidad en tumores de ovario fue el principal objetivo al comparar los hallazgos histopatológicos con el US doppler encontramos una concordancia de 77% resultando estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con una sensibilidad 57% especificidad 85% valor predictivo positivo (VPP) 62% y un valor predictivo negativo (VPN) 82%. Se valoró de igual manera otros elementos como la presencia papilas, septos, cápsula, volumen tumoral y ecogenicidad.

Ante la presencia de papilas encontramos una sensibilidad de 26%, especificidad 91%, con un VPP 58%, VPN 74%, con significancia estadística $p = 0.03$, y una concordancia de 72%. Al analizar la presencia de septos encontramos una sensibilidad de 69%, especificidad 55%, VPP 40%, VPN 80%, encontrándose significancia estadística con una $p = < 0.03$, y concordancia de 59%.

Con lo que respecta al grosor de cápsula se estableció que existe significancia estadística con una $p = < 0.001$, con una sensibilidad de 4%, especificidad de 54%, VPP 4.1%, VPN 56%, con una concordancia de 61%

el volumen tuvo una concordancia de 81% con una significancia estadística con una $p = 0.001$, características ecogenicas: existe significancia estadística con una $p = < 0.02$ con una concordancia de 29%

Al realizar una comparación entre presencia de CA-125 y los resultados histopatológicos encontramos una significancia estadística con una $p = < 0.03$ con una sensibilidad de 69%, especificidad 60%, VPP 44%, VPN 81%, con una concordancia de 63%.

CONCLUSIONES: Si el US doppler tiene flujo periférico la probabilidad de tener tumor benigno es de 82% (VPN) y el tener un US doppler con flujo central la probabilidad de tener un tumor maligno es de 62% (VPP). El CA-125 mantiene una especificidad 83% y una sensibilidad baja de 44% con un VPP 72%, y VPN 60.7% al contrastarlo contra el US doppler como estándar de oro, mas no así cuando se contrastó contra el resultado de histopatología mostrándose valores inferiores a los señalados con VPP 44%, VPN 81%, especificidad 60%, sensibilidad 69%. La ausencia de papilas en el US es un dato de benignidad mientras que su presencia no significa presencia de malignidad. Se comprueba que entre mayores sean los volúmenes reportados por US mayor será el riesgo de malignidad y en especial al rebasar un volumen de 500 cc. El grosor de cápsula y la presencia de septos tiene tanto una sensibilidad como especificidad baja. Cuando se asocia la presencia de papilas, la ecogenicidad, y el flujo doppler, aumenta la especificidad con lo que nos permite detectar mayor cantidad de pacientes con tumores benignos. Se debe de continuar realizando US 2D y completarse con US doppler para valorar tumores de ovario. El CA-125 no es un marcador indispensable en el protocolo de tumores ováricos.

MARCO TEORICO

El cáncer de ovario representa a la tercera neoplasia ginecológica más frecuente a nivel mundial con 225,500 casos nuevos y 140,200 muertes en 2008.¹ Ocupa el quinto lugar entre los cánceres y representa el cuarto lugar en muertes por cáncer en Europa. Cada año se detectan 6500 nuevos casos la mayoría en etapas tardías. Es predominante en mujeres postmenopáusicas es por ello que el 80% de los casos se detecta en mujeres mayores de 50 años, con mayor incidencia en mujeres entre los 80-84 años. ²

En Estados Unidos de Norte América en el año de 2009 según el American Cancer Society se estimó una incidencia de 21,550 casos de cáncer de ovario que corresponde a 3% de todos los canceres y se reportaron 14,600 muertes por esta causa.³

En México, en 2003, se registraron mas de 4000 casos nuevos y representó la cuarta causa de muerte por cáncer en la población femenina.⁴ Se reportaron 1851 muertes por cáncer de ovario en México, con una incidencia de 5.6% ⁵ y una prevalencia de 4.04 % según el Registro Histopatológico de Neoplasias Malignas en el compendio de mortalidad y morbilidad 2003. Durante el año 2010 en el hospital de Ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala se encontraron 159 diagnósticos de masas anexiales de los cuales 41 casos correspondieron a tumores malignos de ovario, 30 a tumores benignos de ovario y 88 más a otras masas anexiales.⁶

La evaluación de los tumores de ovario genera enorme temor y ansiedad, sobre todo por la posibilidad de pasar por alto una enfermedad maligna. Las limitaciones de la exploración física, la aparente invasión de la intimidad durante estas exploraciones y la percepción del riesgo de malignidad por la paciente pueden acentuar aún más la ansiedad del profesional.

Pese a la necesidad de una exploración minuciosa, los estudios han mostrado que la exploración física no es un instrumento diagnóstico fiable por sí mismo. Según el último artículo publicado por Padilla y cols. en 2005, donde se estudiaron 84 pacientes las cuales fueron valoradas bajo anestesia general por

un ginecólogo experimentado, un médico residente de ginecología y un estudiante de medicina, se demostró que, aún en condiciones ideales, la sensibilidad de la exploración ginecológica alcanzó solo un 70.2% para ginecólogos, 64% para residentes y 57.3% para estudiantes, demostrando así la baja sensibilidad de la exploración bimanual; incluso en las manos más experimentadas, además este estudio demostró que es más difícil palpar una masa anexial a delimitar un útero y esto se ve influenciado principalmente por el grado de obesidad de la persona.⁷ Dado que la exploración pélvica no resulta siempre exacta para examinar las lesiones de la pelvis, ni siquiera en condiciones óptimas, se precisan otros estudios diagnósticos como la ecografía, utilizada en paralelo con la historia clínica y la exploración física inicial, con el objeto de obtener una evaluación más completa. Desde la década de los 80's, el ultrasonido (US) en escala de grises se convirtió en el estudio de gabinete más importante para el diagnóstico de las masas anexiales, múltiples clasificaciones se han realizado desde entonces hasta la fecha con el fin de hallar los elementos ultrasonográficos con mayor sensibilidad y especificidad para distinguir entre benignidad y malignidad. En la actualidad el estudio de las masas anexiales incluye la realización de US convencional y la realización de doppler.*

El US se define como una serie de ondas mecánicas generalmente longitudinales, originadas por la vibración de un cuerpo elástico y propagada por un medio material cuya frecuencia está por encima del espectro auditivo del oído humano de 20,000 ciclos por segundo.⁸ La historia del US podríamos remontarla a 1794 cuando el italiano Spallanzini intuye y teoriza sobre la existencia de ultrasonidos, reflexionando sobre la forma de volar de los murciélagos. El efecto doppler fue descubierto en 1842 por Christian Johan Doppler y es un efecto de la física ondulatoria que ocurre cuando una fuente en movimiento emite ondas. Presentó la idea que le inmortalizó en un congreso en 1842, bajo el título de "El color de la luz de las estrellas dobles y ciertas otras cosas de las estrellas del cielo" donde dio a conocer su hipótesis sobre la variación aparente de la frecuencia de una onda percibida por un observador

en movimiento relativo frente al emisor; sus ideas las tomó después de observar durante mucho tiempo los fenómenos de la naturaleza. En 1845 un meteorólogo de Utrech, Christoph H.D. Ballot, confirmó el principio de Doppler durante el trayecto en tren de Utrech a Amsterdam. Más tarde el físico francés Armand Hippolyte L. Fizeau, que hizo las primeras medidas de la velocidad de la luz, generalizó el trabajo de Doppler al aplicar su teoría no sólo al sonido sino a la luz. Así en el año de 1848, éste determinó que los cuerpos celestes que se acercan hacia la Tierra son vistos de color azul y los que se alejan se ven de color rojo, que las ondas de luz, al igual que las sonoras, se vuelven más altas cuando se aproximan y más bajas cuando se distancian.⁹ Sin embargo es hasta 1942 en que el neurólogo vienes Dussik lo aplica para estudiar el cerebro humano. La limitación de su uso se vio detenido por el poco avance de la tecnología en este campo y es hasta 1968 que la electrónica cambió de forma notable el rumbo de los sonidos y su aplicación en medicina; marcando 1974 un hito en este avance con la introducción de la escala de grises en los aparatos y su consagración como método diagnóstico de la medicina actual.

El aumento de la investigación y la aplicación de la ecografía en Obstetricia y Ginecología tuvo su auge a partir de 1966, cuando hubo un aumento de los centros y las personas en Europa, Estados Unidos y Japón, que habían comenzado a realizar estudios en la aplicación de ultrasonido diagnóstico en la modalidad A y B, desde entonces se ha producido un cambio radical en el diagnóstico obstétrico y ginecológico.

La ecografía vía transvaginal llegó posteriormente. Wild y Reid había inventado y descrito el uso de un US en modo transvaginal y transrectal desde 1955 sin embargo su popularidad se rezagó por más de 20 años hasta 1985, cuando Kretztechnik de Austria inventó el primer transductor vaginal en tiempo real y se convirtió en el estudio de imagen más eficiente, seguro y económico de todos los tests diagnósticos de imagen ya que gracias a las características del método de exploración; la mayor proximidad al órgano a estudiar, la mejor resolución de imagen, aporta notable información sobre los aspectos

morfológicas de la tumoración permitiendo así establecer un diagnóstico de sospecha prequirúrgico óptimo en la mayor parte de los casos en los que se tuviera que recurrir a esta.

En 1989 el departamento de Campbell fue el primero en publicar una escala de cribado del cáncer de ovario mediante ecografía abdominal en un lapso de 5 años. Sus resultados mostraron un bajo valor predictivo positivo. Con posterioridad a este grupo De Priest Paul en Kentucky en 1993 publicó los resultados en la detección de cáncer de ovario utilizando la vía vaginal, donde obtuvo valores predictivos positivos bajos similares a los previamente reportados. Múltiples sistemas de puntuación para mejorar el diagnóstico de cáncer de ovario a través de la ecografía fueron descritos por varios investigadores, en particular Ilan E. Timor-Tritsch y Sassone AM en 1991. Pero, el desarrollo de la ecografía no quedó allí; luego apareció el doppler color a mediados de los 80`s, cuando Kenneth Taylor en Yale describió el flujo de las arterias ováricas y uterinas en 1985 y Asim Kurjak en Croacia pionero del ultrasonido endovaginal color doppler estableció la circulación pélvica en 1989.¹⁰

El doppler se encarga de la representación de la información referente al flujo, los sistemas doppler más sencillos utilizan la modalidad de onda continua en vez de la onda pulsada, estos permiten determinar la dirección del flujo pero no es posible discriminar el movimiento que llega de distintas profundidades, siendo difícil asegurar el origen de la señal detectada. En modalidad de onda pulsada, emite pulsos cortos de energía ultrasónica en vez de una onda continua de ultrasonidos, el uso de pulsos de sonido permite utilizar el intervalo de tiempo entre la transmisión de un pulso y el retorno del eco para determinar la profundidad donde ocurre el cambio doppler.

Los sistemas en imagen con doppler color, muestran las estructuras en movimiento en una gama de color, ofrecen información sobre el flujo del campo o áreas de interés, detectan y procesan amplitud, fase y frecuencia de los ecos recibidos, indica entre un código de color tanto la velocidad como la dirección del flujo, en lo que se denomina análisis espectral.¹¹

Existen numerosos estudios que sustentan estos hallazgos entre los que destacan los trabajos de autores reconocidos quienes han buscado dar a conocer la mayor especificidad y la menor presencia de falsos positivos al añadirle al US convencional el ultrasonido doppler.*

Kurjak y col., en 1991, comunicaron que el doppler color con índice de resistencia (IR) $<0,40$ tenía una sensibilidad y especificidad de 100 y 99%, respectivamente, en la predicción de malignidad ovárica. ¹²

En un estudio prospectivo, temporal y externo realizado en Europa donde participaron 19 hospitales de 5 países diferentes con el fin de establecer simples reglas para definir benignidad o malignidad en tumores de ovario, arrojó un resultado concluyente en 1501 (77%) masas, para lo cual resultó en una sensibilidad del 92% (95% intervalo de confianza del 89% a 94%) y una especificidad de 96% (94% a 97%). ¹³

En otro estudio realizado por Fleischer en el Vanderbilt University Medical Center con una población de 62 pacientes se buscó correlacionar los resultados de ultrasonografía doppler con resultados histopatológicos con un total de 31 masas benignas y 31 malignas donde se sometieron a ultrasonido doppler y se midió el índice menor cuando se comparó con los resultados histopatológicos se encontró que el ultrasonido doppler tenía un valor predictivo positivo solo en algunas morfologías y en otras no. ¹⁴

Un metanálisis reciente llevado a cabo por Kinkel y cols. y los estudios de Taori y cols. revelan un aumento de la especificidad, sensibilidad, valor predictivo positivo y negativo en el diagnóstico preoperatorio de las masas anexiales así como un mayor rendimiento diagnóstico en términos de benignidad y malignidad si se utiliza ultrasonido transvaginal con estudio doppler color posterior respecto al uso aislado de los modos ecográficos A y B. ¹⁵ En un estudio realizado por Guerreiro en el cual se realizó en el departamento de obstetricia y ginecología de la Universidad de Cagliari Italia la cual incluyó a 424 pacientes y cuyo objetivo era utilizar el ultrasonido doppler para ver si los falsos positivos resultantes del uso de ultrasonido modo-B disminuían y así, establecer qué clase de cirugía (laparotomía vs laparoscopia) es la mejor de

acuerdo con sus características de benignidad o malignidad; se concluyó que la sensibilidad del ultrasonido en modo-B es del 100% al igual que en el doppler y que la especificidad es superior en el modo doppler (91%) comparado con el modo-B (82%).¹⁶

Alcazar y col, realizaron un estudio clínico sonográfico y quirúrgico en aquellas mujeres con tuvieron un tumor de ovario persistente y que fueron tratadas en la clínica de la universidad de Navarra Pamplona España de Enero de 1995 a Diciembre de 2006, donde se concluye que el uso de doppler ayuda al diagnóstico de mujeres sintomáticas ya que disminuye los falsos positivos y en pacientes asintomáticas aumenta la probabilidad de cáncer cuando este es positivo.¹⁷

Desde que se inició el estudio de las tumoración a través del US en escala de grises y ante la adición del doppler para el estudio de estos, se han establecido una serie de criterios para clasificar los tumores como benignos o malignos, de acuerdo a la morfología y características de flujo vascular que estas presenta.*

CLASIFICACIONES

Tingulstad S, y cols, en 1996 establecieron el índice de riesgo de malignidad tomando en cuenta tres elementos, ultrasonografía, postmenopausia (mas de un año sin menstruación y mujeres mayores de 50 años con histerectomía) y niveles séricos de CA-125. Se analizaron 173 pacientes de 30 años o mayores entre Febrero 1992 y 1994, respecto a los datos ultrasonográficos se buscó: quistes multilobulados, evidencia de áreas solidas, evidencia de metástasis, presencia de ascitis, lesión bilateral; dando una puntuación de 1 cuando únicamente se encuentra uno o ninguno de los elementos, y 4 puntos cuando se trata de 2 o mas elementos; finalmente se brinda 1 punto cuando es una paciente premenopáusica y 4 cuando se trata de una postmenopáusica. Se realizo una fórmula matemática la cual se establece una multiplicación de los puntos del ultrasonido por los puntos de menopausia por los niveles séricos de CA-125 se estableció un punto de corte de 200 para designar malignidad, con

una sensibilidad de 80%, especificidad de 92% y valor predictivo positivo de 83%; cuando se aplicaron estos criterios por otros investigadores se encontró una sensibilidad de 71% y especificidad 96% con valor predictivo positivo de 89% ; para los estadios II,III,IV de cáncer de ovario la sensibilidad aumento a 90% sin pérdida de la especificidad.¹⁸

Asi como en 1993 se estableció el Breast Imaging Reportind and Data System (BIRADS) el cual fue desarrollado para estandarizar los resultados de las mastografías también se buscó establecer un Gynecologic Imaginig Reporting and Data System (GI-RADS) para reportar los resultados encontrados en los tumores anexiales; esto es sustentado por un estudio realizado por Fernando Amor y cols. y publicado en 2009 donde se incluyeron 171 mujeres con masas anexiales las cuales iban a ser sometidas a procedimiento quirúrgico y las cuales previas a la cirugia se les realizo un US se encontró: 54 de las pacientes eran postmenopáusicas y 117 premenopáusicas a todas se les calculó el volumen del tumor, y se realizó evaluación del tumor con US de acuerdo al Internacional Ovarian Tumor Analysis Group el cual busca la presencia de bilateralidad, el grosor de la pared, presencia de septos, papilas, áreas solidas, ecogenicidad también se tomo en cuenta la presencia de ascitis, finalmente se activo el doppler para establecer si el tumor tenía vascularidad periférica o central y finalmente se midió el índice de resistencia del flujo después se clasificaron los resultados :

GI-RADS 1. Definitivamente benigno, ovaros normales, no presencia de masas anexiales

GI-RADS 2. Muy probablemente benigno. Incluye masas anexiales con origen funcional como los folículos y cuerpo lúteo o quistes hemorrágicos.

GI-RADS 3. Probablemente benignos, Neoplasias que parecen benignas como endometrioma, teratoma, quiste simple, hidrosalpix,

GI-RADS 4. Probablemente maligno, incluye lesiones que no se incluyen en 1 o 2

GI-RADS 5. Muy probablemente maligno. Incluye masas anexiales con 3 o mas hallazgos que sugieren malignidad.

Los resultados de este estudio señalaron que al tomar en cuenta este sistema se obtiene una sensibilidad del 92%, especificidad 97% VPP 85% y un VPN 99%.¹⁹

En el estudio realizado por Internacional Ovarian Tumor Analysis Group estudio prospectivo, temporal y externo realizado en Europa donde participaron 19 hospitales de 5 países diferentes; donde se buscaron simples reglas para establecer benignidad (B) y malignidad (M) se encontró sensibilidad de 92% especificidad 96% donde se tomaron 5 elementos para ambos grupos; B: Quiste unilocular, presencia de componente sólido cuyo componente mayor sea menor 7 mm en el diámetro mayor, presencia de sombra acústica, tumor multilocular homogéneo, sin presencia de flujo al aplicar doppler.

M: tumor sólido irregular, al menos cuatro estructuras papilares, ascitis, tumor sólido irregular multilocular con diámetro mayor de al menos 100 mm, cualquier presencia de flujo alto a la aplicación de doppler.

Tomándose como B cuando se encontraba al menos una de las características establecidas como de benignidad, y se establecía la característica de malignidad cuando se encontraba una de las 5 características de malignidad de los con estas simples reglas se estableció la benignidad o malignidad en un 75% de los casos en el otro 25% se tuvo que recurrir al uso de otros sistemas para poder hallar el diagnóstico ya que se encontraron características de ambos y por lo tanto el estudio era indeterminado, en este caso se tomaron como criterios el riesgo de malignidad y la regresión logística modelo 1-2.²⁰

Alcazar y Cols. en 2003 publicaron en el American Journal of Obstetrics and Gynecology una nueva clasificación para diferenciar entre tumoraciones benignas y malignas; se realizó una comparación entre cuatro clasificaciones previas Sassone, De Priest, Ferrazzi, y la nueva clasificación, la comparación se realizó al establecer el área bajo la curva, así como la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo. Esta nueva clasificación se basó en un estudio realizado en dos partes, en primer lugar se realizó un análisis estadístico univariado para encontrar las diferencias estadísticas entre los parámetros ecográficos y la edad de las pacientes y así

establecer las diferencias entre los tumores malignos y benignos. Una vez que se completó el análisis univariado, se realizó un análisis multivariante siguiendo el análisis de regresión logística (MLR), que incluyó como variables independientes sólo aquellas variables que resultaron ser estadísticamente diferentes entre los tumores malignos y benignos en el análisis univariante y las variables dependientes para el diagnóstico final (maligno o benigno). Este análisis nos permitió identificar los predictores independientes reales de las variables de malignidad y establecer su importancia individual con un odds ratio del 95%.

La puntuación de cada parámetro fue asignada de acuerdo a odds ratio; finalmente se estableció que los únicos predictores independientes eran los siguientes parámetros dos visibles con modo B: presencia de proyecciones papilares gruesas en la pared interna, presencia de áreas sólidas y dos con doppler color: tipo de patrón vascular -periférico o central- y velocimetría doppler de los vasos intratumorales que tengan la característica de velocidad alta y resistencia baja), y les brindo un puntaje de 0- 2- 4 de acuerdo a las características encontradas donde se dan puntuación de cero cuando no existe ningún parámetro, 2 : papilas de mas de 3 mm, presencia de alta velocidad y baja resistencia a la aplicación de flujo doppler, 4: presencia de áreas solidas, o a la presencia de flujo central al final un puntaje de 6 o mas corresponde a malignidad.

Finalmente se compararon los resultados del nuevo sistema de puntuación con los ya existentes tomando en cuenta sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo valor predictivo negativo y el área bajo la curva: el de Seassone (64.5%, 88.1%, 74.1%, 82.5%, $p= .017$), De Priest (100%,81.4%,73.8%,100%, $p=.048$), Ferrazi (83.9%,83.1%,72.2%,90.7%, $p= 0.13$). Alcázar (100%, 94%,VPP 91.2%, VPP 100% $p= 0.98$).

Concluyendo que este sistema es mejor que los anteriores, ya que es mas simple y fácil de memorizar además y que es el único estudio que utiliza el doppler, lo que ayuda a disminuir la tasa de falsos-positivos .21

La ecografía ha tenido desde sus inicios un rol fundamental en su detección y diagnóstico, pero solo con el advenimiento de equipos con mejor resolución, abordaje transvaginal y, por último, la aplicación del doppler color ha permitido una mayor precisión diagnóstica. La importancia en diferenciar benignidad de malignidad en una tumoración ovárica previo a un abordaje quirúrgico es vital, en lo que puede representar un manejo adecuado y radical, así como el valor pronóstico en el futuro de una paciente. Recordemos que el cáncer de ovario es el más agresivo de la esfera ginecológica y su detección muchas veces tardía empeora el pronóstico. Sin embargo, el diagnóstico de certeza será exclusivamente anatomopatológico, por lo que en ciertas ocasiones en las que tras el uso de las diferentes herramientas diagnósticas existan dudas sobre este o haya sospecha de malignidad, sería aconsejable optar en principio por cirugía que permitirá tanto un mejor diagnóstico como la posibilidad de extirpación, biopsia intraoperatoria y tratamiento posterior según esta.*

JUSTIFICACION

En la literatura mundial existen múltiples estudios realizados en los que se busca determinar la fiabilidad del uso del ultrasonido doppler para determinar la presencia de tumores benignos o con riesgo de malignidad; sin embargo dentro de nuestro medio hospitalario no se han realizado estudios donde se compruebe lo estipulado por la literatura, si bien, dentro de esta unidad se utiliza el ultrasonido doppler como parte del protocolo para las tumoraciones de ovario, no contamos con estadísticas completas ni detalladas sobre el porcentaje de pacientes con datos de benignidad o malignidad por ultrasonido que se confirmen por histopatología, ni tampoco existen estudios sobre la sensibilidad y especificidad de este método diagnóstico.

El hecho de realizar este tipo de estudios nos permitirá saber que tan útil es la aplicación del US en el estudio de las pacientes con tumores ováricos, en nuestro medio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El diagnóstico y manejo de la masa anexial representa uno de los mayores problemas en nuestra especialidad, no sólo porque en ésta zona coexisten una serie de órganos, no todos de la esfera ginecológica, sino porque en la región anexial en general y en el ovario en particular, se observan anormalidades que van desde variaciones de fenómenos fisiológicos, anomalías de menor trascendencia, pasando por patología benigna hasta patología maligna como el cáncer de ovario.

¿El ultrasonido doppler es un método útil para predecir benignidad o malignidad en nuestro hospital?

OBJETIVO

Determinar la utilidad del US doppler para predecir benignidad o malignidad en tumores de ovario.

Determinar la sensibilidad y especificidad así como los valores predictivos del ultrasonido Doppler en el estudio de tumores de ovario en el lapso de un año en el Hospital Luis Castelazo Ayala

HIPOTESIS

El ultrasonido doppler ¿Es buen predictor de benignidad o malignidad de un tumor de ovario?

METODOLOGIA

Se realizó un estudio transversal, prospectivo, abierto, comparativo que consistió en valorar mediante ultrasonido doppler aquellas pacientes con diagnóstico de tumor de ovario que cumplieron los criterios de selección, en el periodo comprendido de Marzo 2012 a Marzo del 2013, en la Unidad de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia "Luis Castelazo Ayala". El estudio consistió en la captando pacientes con tumores anexiales diagnosticadas en la Consulta Externa de los servicios de Tracto Genital Superior y de Oncoginecología, posteriormente a todas estas pacientes se les envió a ultrasonografía –transvaginal o pélvica- siguiendo el protocolo de los tumores de ovario de esta unidad, en busca de características específicas como son: presencia de papilas, áreas sólidas, y se completó con ultrasonografía doppler para identificar la distribución sanguínea tumoral: flujo central o periférico.

Se realizó la recolección de datos mediante la obtención de datos a través del expediente clínico como ficha de identificación, antecedentes gineco-obstétricos, sintomatología previa, o si se trató de un hallazgo, CA-125, posteriormente se dio seguimiento a las pacientes en citas subsecuentes hasta el día de su intervención quirúrgica, el día posterior a la cirugía se recolectaron datos como: estudio transoperatorio, diagnóstico postquirúrgico, hallazgos, y se esperó a que el Servicio de Patología entregará los resultados finales para estimar la concordancia entre resultados ultrasonográficos, clínicos e histopatológicos.

Finalmente se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos de las variables evaluadas mediante el US convencional y el US doppler tanto en forma individual como al combinar las que tuvieron concordancia alta.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes con tumor de ovario

Mujeres de cualquier edad

Intervención quirúrgica dentro del hospital

Tumor evidente por ultrasonido 2D pélvico o vaginal y US doppler presente

Con reporte histopatológico confirmatorio de tumor de ovario.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con otros tumores primarios en el momento del diagnóstico por probable metástasis a ovario.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Aquellas pacientes que no tengan expediente completo y/o reporte histopatológico.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron todas las pacientes con diagnóstico de tumor de ovario que cubrieron los criterios de selección durante el periodo de tiempo de Marzo 2012 a Marzo 2013.

DISEÑO DEL ESTUDIO

Estudio transversal, prospectivo, abierto, comparativo.

VARIABLES

INDEPENDIENTE

Tumores de ovario, se considera a cualquier tumor de ovario de acuerdo al reporte histopatológico se confirme que se trata de tumoraciones ováricas.

DEPENDIENTE

Valoración mediante ultrasonido doppler se consideró el flujo central y periférico, definiendo al flujo periférico como aquella tumoración con características benignas y flujo central a las tumoraciones de características malignas.

ASPECTOS ETICOS

Se evaluó el protocolo de investigación por parte del Comité Local de Investigación y Etica en Salud del Hospital de Especialidades Luis Castelazo Ayala el cual lo autorizó otorgándole el número de registro R-2012-3606-17 en virtud de cumplir con los criterios establecidos por la Ley general de Salud, El reglamento de la Ley General de Salud Las Normas Oficiales, el reglamento del IMSS, el reglamento interno del Hospital de ginecoobstetricia Luis Castelazo Ayala, las Guías de Práctica Clínica del IMSS, Las Guías Clínicas de las diferentes asociaciones de Ginecología y Obstetricia y los principios éticos para Las investigaciones médicas de seres humanos adoptados por la 18° Asamblea Médica Mundial de Helsinski Finlandia de Junio de 1964 enmendadas por la 29° Asamblea Médica mundial de Tokio Japón Octubre de 1975.

RESULTADOS

Este estudio fue realizado por el lapso de un año (2012 - 2013) con una población de 97 pacientes lo cual corresponde a una población significativa de acuerdo a la prevalencia de dicha patología a nivel nacional al analizar la base de datos requerida se eliminaron 11 pacientes que correspondieron a 9 pacientes con tumoración paratubaricas, una a una enfermedad pélvica con síndrome adherencial y uno mas a una tumoración de cuerpo uterino, por lo que la muestra correspondió a 86 pacientes.

La evaluación de la flujometría doppler (flujo central o periférico) como método predictivo de benignidad o malignidad en tumores de ovario es el principal objetivo de este trabajo; por lo que al comparar los resultado de la flujometría con los hallazgos histopatológicos (benignidad y malignidad) se logró establecer una concordancia de 77% resultando estadísticamente significativa ($p < 0.001$) con una sensibilidad 57% especificidad 85% valor predictivo positivo (VPP) 62% y un valor predictivo negativo (VPN) 82%.

Si bien no fue objeto de nuestro estudio analizar y comparar los resultados del US convencional al contar con los datos correspondientes a volumen, septos, y grosor de cápsula se realizó el análisis de tales características.

Se encontró que al valorar el volumen tuvo una concordancia de 81% con presencia de significancia estadística ($p = 0.001$). Cuando se comparó un volumen menor a 100 cc con un volumen de más de 100 cc pero menor de 500 cc no se encontró significancia estadística ($p = 0.65$), del mismo modo se comparó un volumen de menos de 100 cc con un volumen mayor de 500 cc pero menor de 1000 cc en el cual se encontró significancia estadística ($p = 0.05$). De la misma manera se comparó un volumen menor de 100cc con aquel mayor de 1000 cc donde se encontró significancia estadística ($p = 0.001$), sin embargo al compararse un volumen de 100 a 500 cc con un volumen mayor de 500 cc pero menor de 1000 cc no existe significancia estadística ($p = 0.12$), de la misma manera al comparar aquellos tumores con un volumen mayor de 500cc pero menor de 1000 cc con aquellos mayores de 1000 cc tampoco existe significancia estadística ($p = 0.13$); finalmente se comparó aquellos con un volumen de 100 a 500 cc con aquellos mayores de 1000 cc donde se encontró significancia estadística con una $p = 0.001$.

Para valorar la utilidad del US cuando se comparó con la presencia de flujo se realizó el siguiente análisis: al compararse la presencia de flujo periférico con un volumen mayor o menor de 500cc se encontró significancia estadística ($p = 0.02$), al valorar la presencia de flujo central con un volumen mayor o menor a 500cc encontramos una significancia de $p = 0.03$, así también se comparó la presencia de flujo central como un volumen mayor de 500cc, con la presencia de flujo periférico con presencia de significancia estadística ($p = 0.15$), del mismo modo se

valoró el flujo ya sea central o periférico con un volumen menor de 500cc ($p=0.11$) con significancia estadística.

Con lo que corresponde a la ecogenicidad se encontró que al comparar las diferentes características ecogenicas si existe significancia estadística ($p<0.02$) con una concordancia de 29%. Al compararse presencia de tumores con características anecoicas con aquellos con características de ecogenicidad hipoecoicas no se encontró significancia estadística ($p=0.56$), tampoco se encontró significancia estadística cuando comparó la presencia de características anecoicas con hiperecogenicidad ($p=1$), en contraparte cuando se comparó las características anecoicas y mixtas se encontró significancia estadística ($p=0.05$), cuando comparamos la presencia de ecogenicidad hipoecoica con tumores con característica ecogenicas mixtas también se encontró significancia estadística ($p=0.05$), y al comparar hipoecogenicidad con hiperecogenicidad no hubo significancia estadística ($p<0.51$), cuando se compara hiperecogenicidad con ecogenicidad mixta no se encontró significancia estadística ($p<0.23$).

Cuando analizamos la presencia de papilas encontramos una sensibilidad de 26%, especificidad 91%, con un VPP 58%, VPN 74%, con presencia de significancia estadística ($p=0.03$), y una concordancia de 72%.

Al analizar la presencia de septos en el US encontramos que tuvo una sensibilidad de 69%, especificidad 55%, VPP 40%, VPN 80%, encontrándose significancia estadística ($p<0.03$), y concordancia de 59%.

Con lo que respecta al grosor de cápsula se estableció que existe significancia estadística ($p<0.001$), con una sensibilidad de 4%, especificidad de 54%, VPP 4.1%, VPN 56%, con una concordancia de 61%.

Al realizar una comparación entre presencia de CA-125 y los resultados histopatológicos encontramos que existe significancia estadística ($p<0.03$) con una sensibilidad de 69%, especificidad 60%, VPP 44%, VPN 81%, con una concordancia de 63%.

Con el fin de establecer quien tiene mayor sensibilidad y especificidad si el US como estudio de gabinete o el CA-125 como estudio bioquímico para la detección de tumores malignos; se compararon ambos marcadores encontrando presencia significancia estadística ($p<0.01$) con una sensibilidad de 44%, especificidad 83% VPP 72%, VPN 60.7% y una concordancia de 64%.

Al compararse el uso de US doppler y el uso de CA-125 con los resultados de histopatología encontramos: que al comparar el flujo central con CA-125 mayor o igual de 35 U y US doppler con flujo periférico con CA-125 dentro de límites normales para identificar benignidad o malignidad tendrá significancia estadística ($P=0.001$) con una sensibilidad de 73%, especificidad 84% VPP 69% y VPN 87% con una concordancia de 81%. Al compararse CA-125 mayor de 35 U/mL con US doppler tanto central como periférico con los resultados de histopatología de benignidad y malignidad encontramos significancia estadística ($p<0.02$) con

una concordancia de 72%. Al comparar CA-125 menor de 35 U/mL con US doppler tanto central como periférico con los resultados de histopatología de benignidad y malignidad encontramos que no existe significancia estadística ($p=0.06$), y al comparar la presencia de flujo doppler periférico CA-125 no se encuentra significancia estadística ($p=0.28$). Al comparar la presencia de flujo doppler central con CA-125 mayor de 35U/mL con la presencia de flujo doppler periférico con CA-125 menor de 35 U/mL encontramos la presencia de significancia estadística ($p=0.001$).

Los tumores malignos estuvieron presentes en mayor cantidad en mujeres mayores de 50 años (16 casos vs 9 casos en mujeres de 20 a 49 años y 1 en menores de 1 años) ; sin embargo, hubo mayor cantidad de tumores benignos en todas las edades ($p=0.008$) no encontramos significancia al comparar el grupo de mujeres adultas jóvenes de 20-49 años (9 casos malignos vs 41 benignos) con las adolescentes menores 19 años donde se obtuvo 1 caso de malignidad contra 3 benignos ($p=0.57$) del mismo modo no hubo significancia al comparar a las adolescentes con las adultas mayores de 50 años donde se encontró 16 tumores benignos y 16 malignos ; sin embargo al comparar el grupo de adultas jóvenes con adultas mayores encontramos que la edad si influye entre estos dos grupos de edad para hablar de benignidad y malignidad ($p=0.004$) lo que nos permite establecer que los tumores malignos son más frecuentes en edades de adultas mayores.

Con lo referente a la paridad en nuestro estudio se analizó la paridad y su relación con presencia de benignidad o malignidad, ($p =0.004$) con significancia estadística, demostrando que la malignidad se relaciona con mayor paridad al compararlo con la nuligesta primigesta y secundigesta.

Finalmente se analizó la información tomando en cuenta únicamente aquellos elementos donde la concordancia fue mayor por lo que se valoraron en combinación la presencia de volumen del tumor con una concordancia de 81% con el flujo doppler que tiene una concordancia 77% y la presencia de papilas con una concordancia de 72%. Al comparar la presencia de flujo periférico con volumen menor a 500 cc y la presencia o ausencia de papilas encontramos significancia estadística ($p=0.17$), del mismo modo se evaluó la presencia de flujo central con flujo menor de 500 cc con la presencia o ausencia de papilas en la cual no se encontró significancia estadística con ($p=0.57$), también valoramos la presencia de flujo periférico con un volumen mayor de 500 cc con la presencia o ausencia de papilas se encontró que no existe significancia estadística ($p= 0.55$), al comparar la presencia de flujo central con un volumen mayor de 500 cc sin presencia de papilas encontramos que tampoco existe significancia estadística ($p=1.0$).

Para efectos de esta investigación se decidió iniciar otro análisis tomando en cuenta 3 elementos principales: la presencia de flujo doppler con una concordancia de 77%, la presencia de volumen tumoral con concordancia del

81% y el grosor de cápsula con una concordancia de 61%. Se comparó la presencia de flujo periférico con un volumen menor de 500 cc con la presencia de un grosor de capsula ya sea mayor o menor de 3mm con una ($p= 0.60$), se comparó de la misma manera el flujo periférico con un volumen mayor de 500cc con una capsula mayor o menor de 3 mm encontrándose ausencia de significancia estadística ($p= 1$).

Se comparó la presencia de flujo periférico con un grosor de cápsula mayor de 3mm y menor de 3 mm encontrándose significancia estadística de ($p=0.12$), así mismo se valoró el flujo central con un grosor de cápsula mayor o menor de 3mm con una ($p= 0.31$) con significancia estadística

Finalmente se comparó la presencia de un volumen mayor de 500 cc con la presencia de un grosor de capsula mayor y menor de 3 mm encontrándose significancia estadística ($p= 0.35$), de la misma manera se realizó un último análisis con estos valores exceptuando que esta vez el volumen es menor de 500cc con una significancia estadística de ($p=0.21$).

DISCUSION

La valoración de los tumores de ovario en la unidad de alta especialidad HGO No.4 Luis Castelazo Ayala en la actualidad conlleva una serie de estudios los cuales incluyen la realización de US convencional, la aplicación de flujometría doppler y en la gran mayoría de los casos, la realización de marcadores bioquímicos como el CA-125, es por esto que este estudio se realizó con el fin de determinar si realmente existen valores predictivos de benignidad o malignidad con el uso de US doppler, durante el estudio encontramos que efectivamente la aplicación del doppler a los tumores de ovario tiene un alto valor predictivo negativo lo cual nos sugiere que cuando una paciente tiene flujo periférico o ausencia de flujo, la posibilidad de que nos encontremos ante la presencia de un tumor benigno es hasta de un 82%, con una concordancia de este estudio de hasta un 72%.

Los tumores malignos estuvieron presentes en mayor cantidad en mujeres mayores de 50 años al comparar el grupo de adultas jóvenes con adultas mayores encontramos que la edad si influye entre estos dos grupos de edad para hablar de benignidad y malignidad ($p=0.004$) lo que nos permite establecer que los tumores malignos son más frecuentes en edades de adultas mayores.

Al analizar la presencia de papilas se encontró que cuenta con un valor predictivo negativo de 74% lo que nos permite establecer que el hecho de no tener papilas presentes nos habla de benignidad sin embargo cuando estas están presentes no significa que nos encontremos ante un caso de cáncer.

En nuestro estudio se encontró que cuando el volumen es mayor de 1000 cc se encuentra con mas frecuencia tumores malignos sin embargo cuando encontramos volúmenes menores a 500 cc existe gran posibilidad que se trate de una tumoración benigna. Si se compara con el índice morfológico de Depriest podemos establecer que efectivamente concuerda con los hallazgos de este pues en su trabajo brinda 4 puntos a un volumen mayor de 500 cc, y establece que si se encuentra un volumen mayor a 10cc (un punto) se trata generalmente de una tumoración benigna.

Cuando el CA-125 es igual o mayor de 35 en 6 de cada 10 pacientes se tratara de un tumor maligno y si se encuentra CA-125 menor de 35 en 6 de cada 10 se tratara de una paciente con tumor benigno. Con la presencia de un CA-125 sin presencia de US al compararse con los resultados histopatológicos detectara a un número mayor de pacientes enfermas que el doppler, sin embargo, detectara en menor cantidad de pacientes sanos y finalmente la concordancia es menor que a lo visto anteriormente con el flujo doppler.

Existe una relación mayor con ecogenicidad mixta para tumores malignos mientras la presencia de tumores anecoicos corresponde en mayor número de benignos. No existe diferencia al comparar tumoraciones anecoica e hipoeoicas

en relación a benignidad y malignidad , ni tampoco se encontró relación entre tumores con ecogenicidad anecoica e hiperecoico (P=1).

Cuando se comparó la presencia de US doppler , CA-125 y RHP encontramos un CA-125 mayor o igual de 35 con presencia de flujo central 8 de 10 pacientes tendrán un tumor maligno y del mismo modo cuando tenemos un CA-125 dentro de parámetros normales con flujo periférico 8 de cada 10 pacientes corresponderán a pacientes con tumores benignos.

Al compararlo con el score de Sassone donde estableció malignidad con un score de 10 a 14 y donde utiliza como variables: papilas, grosor de cápsula, presencia de septos, y ecogenicidad para los cuales brinda de 1 a 5 puntos de acuerdo a la ecogenicidad iniciando en anecoico, hipoeicoico con presencia de un núcleo sólido, mixto e hiperecoico, brindando como ya se vio mayor puntuación a la hiperecogenicidad. Al analizar su estudio la mayoría de los tumores malignos correspondieron a hipoeicogenicidad con un núcleo sólido, en nuestro estudio los resultados fueron mas a favor de los tumores con ecogenicidad mixta para malignidad aunque si se analizan los tumores que Sassone clasificó como hipoeicogenicos con núcleo sólido se podrían anexar a los tumores con ecogenicidad mixta ya que finalmente tienen un componente tanto solido como liquido y en esta caso nuestros resultados podrían compararse con los de él.

Según los dos scores más reconocidos Depriest y de Sassone ambos utilizan como variable a la presencia de grosor de cápsula para definir malignidad en el primero le brinda una puntuación de 2 puntos a la presencia de una cápsula mayor de 3 mm y el segundo le brinda un punto a la presencia de este, en general ambos refieren que al encontrar una cápsula mayor de 3 mm corresponde a malignidad, en nuestro estudio encontramos significancia estadística (p=0.001) con una sensibilidad de 4%, especificidad de 54%, VPP 4.1% y VPN 56%, por lo anterior podemos concluir que cuando el grosor de cápsula es menor 3 es más probable que se trate de una tumoración benigna.

Al comparar la presencia de papilas, de ecogenicidad y flujo doppler encontramos una sensibilidad de 42%, especificidad 94% VPP 60%, VPN 90%, el cual podría ser comparado con los resultados obtenidos por Alcázar en su análisis sobre su nuevo score propuesto en el 2003, donde toma en cuenta la presencia de papilas, la ecogenicidad, el flujo doppler central y periférico y la presencia de velocimetría doppler del cual reporto una sensibilidad 100% especificidad 94.9% VPP 91.2% y VPN 100% aunque en nuestro estudio no se incluyo la velocimetría doppler ya que no se encuentra dentro del protocolo oficial de esta unidad si podemos valorar que los resultados son muy parecidos en cuanto a la valoración de pacientes sanos, únicamente tomando en cuenta el flujo doppler y los otros dos elementos de US 2D. Así podemos establecer que el uso de US añadiendo doppler al tener flujo periférico y ecogenicidad anecoica o hipoeicoica sin presencia de papilas nos hablara de benignidad en un alto porcentaje, lo que

significa que por cada 100 pacientes con estas características 94 de ellas serán sanas. Sin embargo nuestro estudio tuvo una sensibilidad menor, de más del 50% al compararlo con el score de Alcázar.

CONCLUSIONES

1.- Si el US doppler tiene flujo periférico la probabilidad de tener tumor benigno es de 82% (VPN) y el tener un US doppler con flujo central la probabilidad de tener un tumor maligno es de 62% (VPP)

2.- El CA-125 mantiene una especificidad alta (83%) y una sensibilidad baja (44%) con un VPP 72%, y VPN 60.7% al contrastarlo contra el US doppler como estándar de oro, mas no así cuando se contrastó contra el resultado de histopatología mostrándose valores inferiores a los señalados con VPP 44%, VPN 81%, especificidad 60%, sensibilidad 69%.

3.- La ausencia de papilas en el US es un dato de benignidad mientras que su presencia no significa presencia de malignidad.

4.- Se comprueba que entre mayores sean los volúmenes reportados por US mayor será el riesgo de malignidad y en especial al rebasar un volumen de 500 cc

5.- El grosor de cápsula y la presencia de septos tiene tanto una sensibilidad como especificidad baja.

6.- Cuando se asocia la presencia de papilas, la ecogenicidad, y el flujo doppler, aumenta la especificidad con lo que nos permite detectar mayor cantidad de pacientes con tumores benignos.

7.- Se debe de continuar realizando US 2D y completarse con US doppler para valorar tumores de ovario. El CA-125 no es un marcador indispensable en el protocolo de tumores ováricos.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Ahmedin Jemal, DVM, Global Cancer Statistics, Cancer J. Clin 2011 .
- 2.- CancerStats Ovarian Cancer – UK Cancer Research UK 2011
- 3.- Ahmedin Jemal, DVM, Rebecca Siegel, Elizabeth Ward, Yongping Hao, Jiaquan Xu, Michael J. Thun. Cancer Statistics, 2009 . CA CANCER J CLIN 2009;59:225-249
- 4.- Reporte Histopatológico de Neoplasias Malignas 2003
- 5.- Globocan 2008
- 6.- IMSS Luis Castelazo Ayala . Sistema de información Medico Operativo HGO 4
- 7.- Padilla LA, Radosevich DM, Milad MP. Limitations of the pelvic examination for evaluation of the female pelvic organs. Int J Gynaecol Obstet. 2005 Jan;88(1):84-8..
- 8.- Christopher R.B Merritt MB. Bases físicas de la ecografía.- Capitulo 1. Diagnóstico por ecografía.- segunda edición .- Rumack Wilson Charboneau.
- 9.- A Roguin, MD. Christian Johann Doppler: the man behind the effect. *British Journal of Radiology* (2002) 75, 615-619
- 10.- Dr. Joseph Woo. A short History of the development of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology. www.ob-ultrasound.net/history1.html
- 11.- Christopher R.B Merritt MB. Bases físicas de la ecografía.- Capitulo 1 Diagnóstico por ecografía.- segunda edición .- Rumack Wilson Charboneau.-
- 12.- Kurjak A, Zalud I, Alfirevic Z. Evaluation of adnexal masses with transvaginal color ultrasound. J Ultrasound Med. 1991;10(6):295-7.
- 13.- Fleischer AC, Cullinan JA, Kepple DM, Williams LL. Conventional and color Doppler transvaginal sonography of pelvic masses: a comparison of relative histologic specificities. J Ultrasound Med. 1993 Dec;12(12):705-12.
- 14.- Fleischer AC, Cullinan JA, Correlation of histomorphology of ovarian masses with color Doppler sonography. Ultrasound Med Biol. 1996;22(5):555-9
- 15.- Kinkel K, Hricak H, Lu Y, Tsuda K, Filly RA. US characterization of ovarian masses: a meta-analysis. Radiology. 2000 Dec;217(3):803-11.
- 16.- Stefano Guerriero, Silvia Ajossa, Nicoletta Garau, Bruno Piras, Anna Maria Paoletti, Gian Benedetto Melis. Ultrasonography and color Doppler-based triage for adnexal masses to provide the most appropriate surgical approach American Journal of Obstetrics and Gynecology (2005) 192, 401–6

17.- Juan Luis Alcazar, Stefano Guerriero, Carmen Laparte, Silvia Ajossa, Matías Jurado. Contribution of power Doppler blood flow mapping to gray-scale ultrasound for predicting malignancy of adnexal masses in symptomatic and asymptomatic women European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 155 (2011) 99–105

18.- Tingulstad S, Hagen B, Skjeldestad FE, Onsrud M, Kiserud T, Halvorsen T, Nustad K. Evaluation of a risk of malignancy index based on serum CA125, ultrasound findings and menopausal status in the pre-operative diagnosis of pelvic masses. Br J Obstet Gynaecol. 1996 Aug;103(8):826-31.

19.- *Fernando Amor, Humberto Vaccaro, Juan Luis Alcázar, Mauricio León, José Manuel Craig, Jaime Martínez.* Gynecologic Imaging Reporting and Data System: A New Proposal for Classifying Adnexal Masses on the Basis of Sonographic Findings J Ultrasound Med 2009; 28:285–291

20.- Dirk Timmerman, Daniela Fischerova, Elisabeth Epstein Gian Benedetto Melis, Stefano, Guerriero, Caroline Van Holsbeke Luca Savelli, Robert Fruscio, consultant gynaecologist,8 Andrea Alberto Lissoni, Antonia Carla Testa, Joan Veldman, Ignace Vergote Sabine, Van Huffel Tom Bourne, Lil Valentin. Simple ultrasound rules to distinguish between benign and malignant adnexal masses before surgery: prospective validation by IOTA group
BMJ | ONLINE FIRST | bmj.com

21.- Juan Luis Alcázar, Luis T. Mercé, Carmen Laparte, Matías Jurado, Guillermo López-García, A new scoring system to differentiate benign from malignant adnexal masses. American Journal of Obstetrics & Gynecology Volume 188, Issue 3 , Pages 685-692, March 2003

22.- Dirk Timmerman, Daniela Fischerova, Elisabeth Epstein Gian Benedetto Melis, Stefano, Guerriero, Caroline Van Holsbeke Luca Savelli, Robert Fruscio, consultant gynaecologist,8 Andrea Alberto Lissoni, Antonia Carla Testa, Joan Veldman, Ignace Vergote Sabine, Van Huffel Tom Bourne, Lil Valentin. Simple ultrasound rules to distinguish between benign and malignant adnexal masses before surgery: prospective validation by IOTA group

HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA "LUIS CASTELAZO AYALA"

CONSULTA EXTERNA

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

VALORACION DEL ULTRASONIDO DOPPLER COMO METODO PREDICTIVO DE BENIGNIDAD O MALIGNIDAD EN TUMORES DE OVARIO.

Nombre de Paciente	
No. de Afiliación	
Edad	
Dirección	
Teléfono	
GESTAS P A C	ESTA EMBARAZADA SI NO
FUR / /	SEMANAS DE GESTACION
MENOPAUSIA	
Inicio de sintomatología	
Fue un hallazgo	Si No
	Descripción del hallazgo
Hallazgos clínicos	
AÑADIR COPIA DE RESULTADO DOPPLER	

Para llenar por investigador

Fecha de Programación	
Diagnostico prequirurgico	
Diagnostico postquirurgico	
Hallazgos transoperatorios:	
Nombre del Cirujano	
ETO	
Resultado histopatológico final	

HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA "LUIS CASTELAZO AYALA"

SERVICIO DE ULTRASONOGRAFIA

SEXTO PISO

PROTOCOLO DE INVESTIGACION

"VALORACION DEL ULTRASONIDO DOPPLER COMO METODO PREDICTIVO DE BENIGNIDAD O MALIGNIDAD
EN TUMORES DE OVARIO"

Fecha: México DF; a

Nombre de paciente:
Número Afiliación:
HALLAZGOS: UTERO DIMENSIONES (Longitudinal, transverso, anteroposterior) ECO MEDIO ENDOMETRIAL OVARIOS DIMENSIONES (Longitudinal, transverso, anteroposterior) VOLUMEN TUMORACION TAMAÑO GROSOR DE LA CAPSULA SEPTOS GROSOR DE TABIQUE PAPILAS VOLUMEN CARACTERISTICAS: SOLIDO/LIQUIDO DOPPLER CARACTERISTICAS DEL FLUJO CENTRAL PERIFERICO
Médico que realiza estudio:

Tablas y Gráficas

TABLA 1

	US DOPPLER	RHP		
		MALIGNO	BENIGNO	
FLUJO	CENTRAL	15	9	24
	PERIFERICO	11	51	62
		26	60	86

Tabla 1. Comparación entre el ultrasonido doppler y el reporte histopatológico (Sensibilidad 57%, Especificidad 85%, VPP 62%, VPN 82%, Concordancia 77%, $p < 0.001$)

TABLA 2

		RHP		
		MALIGNO	BENIGNO	
PAPILAS	SI	7	5	12
	NO	19	55	74
		26	60	86

Tabla 2. Comparación de la presencia de papilas con el reporte histopatológico (Sensibilidad 26%, Especificidad 91%, VPP 58%, VPN 71%, Concordancia 72%, $p = 0.03$)

TABLA 3

	US	MALIGNO	BENIGNO	
SEPTOS	SI	18	27	45
	NO	8	33	41
		26	60	86

Tabla 3. Comparacion de la presencia o ausencia de septos y el reporte histopatológico (Sensibilidad 69%, Especificidad 55%, VPP 40%, VPN 80%, Concordancia 59%, $p < 0.03$)

TABLA 4

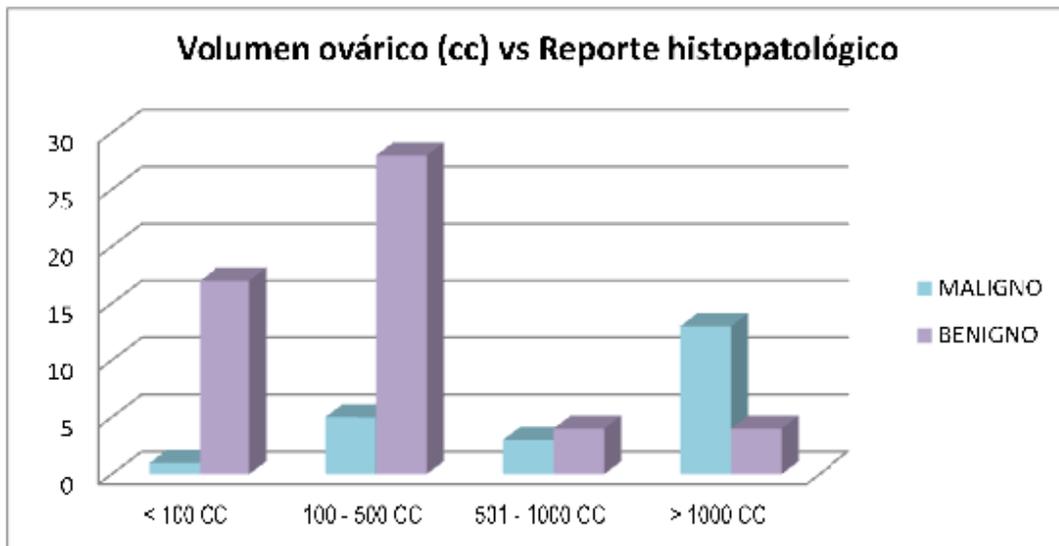
	US	MALIGNO	BENIGNO	
ECOGENICIDAD	ANECOICO	10	34	44
	HIPOECOICO	0	5	5
	HIPERECOICO	3	9	12
	MIXTO	13	12	25
		26	60	86

Tabla 4. Comparacion de la ecogenicidad con el reporte histopatológico

TABLA 5

	US	Maligno	Benigno	
VOLUMEN	< 100 CC	1	17	18
	100 - 500 CC	5	28	33
	501 - 1000 CC	3	4	7
	> 1000 CC	13	4	17
			22	53	75

GRAFICA 1

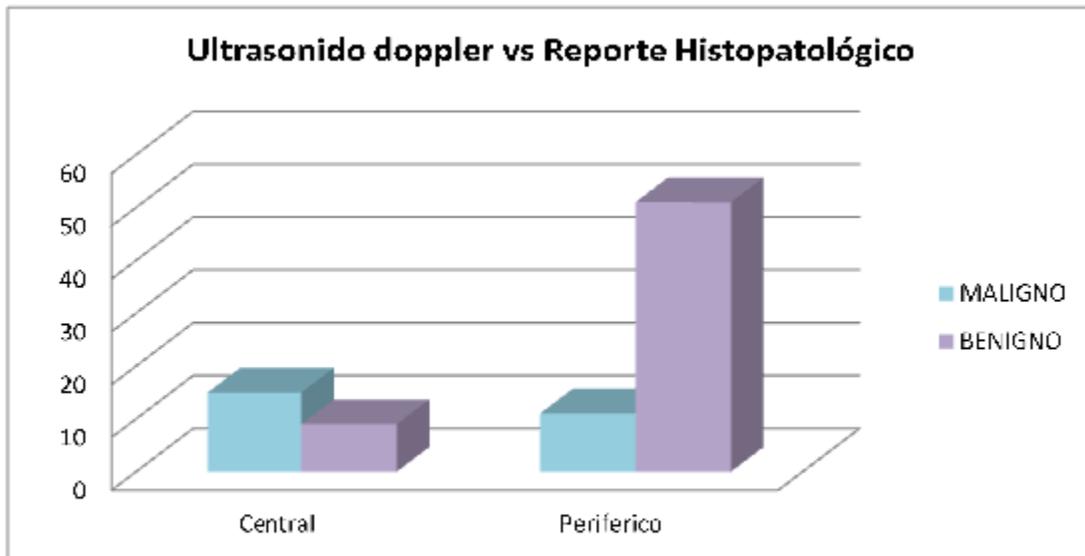


Grafica 1. La presencia de un volumen mayor de 500 cc esta en relación con malignidad

TABLA 6

		RHP		
		MALIGNO	BENIGNO	
FLUJO	Central	15	9	24
	Periferico	11	51	62
		26	60	86

GRAFICA 2

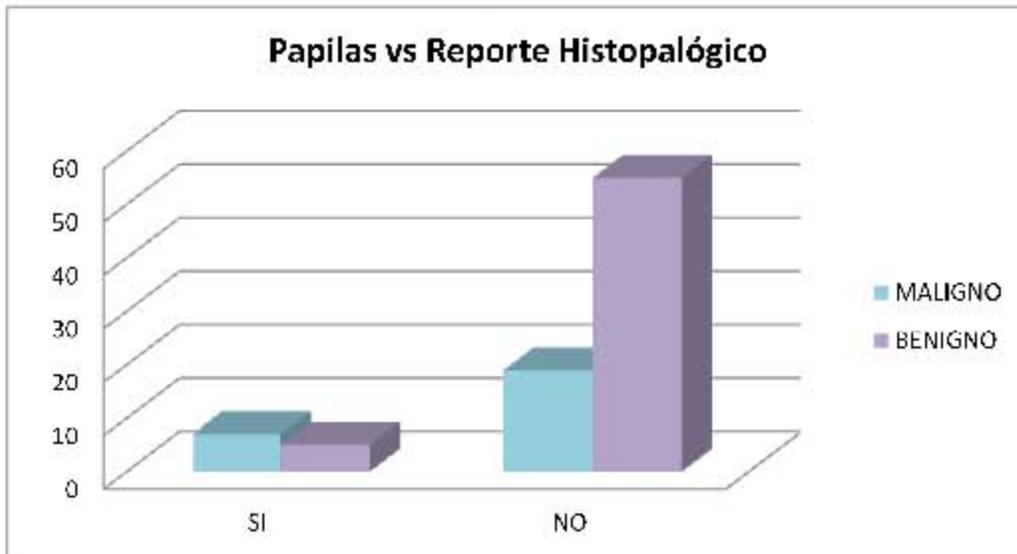


Gráfica 2. La presencia de flujo periférico se encuentra asociada a benignidad mientras que el flujo central a malignidad

TABLA 7

		RHP		
		MALIGNO	BENIGNO	
PAPILAS	SI	7	5	12
	NO	19	55	74
		26	60	86

GRAFICA 3



Gráfica 3. La ausencia de papilas se asocia a benignidad mientras que su presencia no significa malignidad