



# **UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE POST-GRADO**

**Caracterización de los tumores anexiales: utilidad de la ecografía transvaginal para la predicción del cáncer de ovario en el Hospital Nacional Dos de Mayo, enero 2008-diciembre 2010**

## **TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Gineco-obstetricia

## **AUTOR**

**Rubén Christian Huaraz Zuloaga**

LIMA – PERÚ  
2011

## ÍNDICE

➤ INTRODUCCIÓN	4
➤ PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	5
➤ MATERIAL Y MÉTODOS	11
➤ RESULTADOS	15
➤ DISCUSIÓN	18
➤ CONCLUSIONES	21
➤ RECOMENDACIONES	22
➤ BIBLIOGRAFÍA	23

## **RESUMEN**

**OBJETIVO:** El propósito de este estudio fue determinar la capacidad de la ecografía transvaginal para diagnosticar cáncer de ovario.

**DISEÑO DEL ESTUDIO:** Este estudio fue llevado a cabo en un hospital de III nivel. Se utilizó la escala de puntuación ecográfica de Sassone que se basa en características morfológicas de los tumores anexiales. Un total de 105 pacientes con tumores anexiales quienes fueron diagnosticados y tratados en nuestra institución entre Enero 2008 y Diciembre 2010 fueron incluidos en este estudio retrospectivo. Las imágenes ecográficas de los tumores anexiales de todos los pacientes fueron correlacionados con el resultado de la anatomía patológica. Usando el área bajo la curva ROC se pudieron comparar nuestros resultados con los de otras escalas de puntuación ecográfica.

**RESULTADOS:** De los 105 pacientes con tumores anexiales, 85 tuvieron lesiones benignas y 20 tuvieron cáncer de ovario. La escala de Sassone fue útil para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos con una sensibilidad de 90%, una especificidad de 64%, un valor predictivo positivo y negativo de 37% y 96%, respectivamente. Además este sistema de puntuación tuvo un área bajo la curva ROC de 0.80.

**CONCLUSIÓN:** La ecografía transvaginal tuvo buen rendimiento para identificar cáncer de ovario.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVE:** The purpose of this study was to test the accuracy of transvaginal ultrasound to identify malignant ovarian masses.

**STUDY DESIGN:** This study was conducted in a tertiary care hospital. We used the Sassone sonographic scoring system that was based on morphologic data of adnexal masses. A total of 105 patients with adnexal masses who were diagnosed and treated at our institution from January 2008 to December 2010 were included in this retrospective study. Transvaginal sonographic images of adnexal masses of all patients were correlated with histopathology. With the use of the area under the ROC curve, we compared our findings with other sonographic scoring systems.

**RESULTS:** Of 105 patients with adnexal masses, 85 had benign lesions and 20 had malignancies. The Sassone scoring system was useful in distinguishing benign from malignant masses, with a sensitivity of 90%, specificity of 64%, and positive and negative predictive values of 37% and 96%, respectively. Also this scoring system had an area under the ROC curve of 0.80.

**CONCLUSION:** Transvaginal ultrasound had a good diagnostic performance to identify malignant ovarian masses.

## **I INTRODUCCIÓN**

En el manejo de las pacientes con tumores anexiales es de vital importancia definir si dicha tumoración es benigna o maligna, ya que permitirá a partir de esto un manejo adecuado y especializado de estas pacientes, ya que el cáncer de ovario detectado en estadios tempranos de la enfermedad tienen un mejor pronóstico y sobrevida.

Para este fin la ecografía transvaginal es el examen auxiliar de elección para la discriminación entre tumores anexiales benignos y malignos analizando su morfología ecográfica, para lo cual se han desarrollado una serie de puntuaciones ecográficas morfológicas, que aumentan la reproducibilidad de los resultados, para asignar el riesgo de malignidad de los tumores anexiales, las cuales han tenido mucha validez en otras realidades, sin embargo es imprescindible comprobar la eficacia de estas mismas escalas de puntuación ecográfica en nuestra realidad, ya que de esta manera se podrán establecer protocolos para la evaluación ecográfica de los tumores anexiales en nuestros hospitales, mejorando la atención a nuestra población y teniendo la ventaja que la ecografía es un examen auxiliar de bajo costo, alta eficacia, de buena tolerancia por la paciente y de fácil acceso que permitirá la identificación de una de las patologías oncológicas más frecuentes en la mujer y de elevada mortalidad.

Del 13 al 21 % de las mujeres con una masa anexial que se someten a cirugía presentarán una neoplasia maligna y estas cifras se incrementan después de los 50 años de edad.

Si bien la adecuada caracterización morfológica ecográfica de las masas anexiales no determinará la realización o no de la cirugía, la predicción ecográfica del riesgo de malignidad puede ayudar a decidir el abordaje quirúrgico (laparotomía o laparoscopia) y el grado de necesidad de referir a la paciente para que sea manejada por un especialista en oncología ginecológica.

## **II.- PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En nuestro medio no existen estudios que hayan investigado la precisión de la ecografía transvaginal en la evaluación de los tumores anexiales para predecir cáncer de ovario. Si bien en la práctica clínica es común encontrar una tumoración anexial al momento de realizar un examen ecográfico, no existe un patrón estándar sobre la descripción ecográfica de sus características morfológicas (1), motivo por el cual no se hacen evaluaciones ecográficas completas de dichos tumores, o se hacen guiados por la experiencia de cada ecografista; y esto se produce porque en nuestros hospitales no existen protocolos ecográficos para la evaluación de los tumores anexiales, y por consiguiente se pierde la oportunidad de asignar el riesgo de malignidad de dichas tumoraciones.

Se sabe por la literatura internacional que la ecografía transvaginal es una herramienta muy valiosa para el estudio de los tumores anexiales (2), pero en nuestro medio no se sabe con exactitud cuál es la precisión de este examen auxiliar para predecir malignidad ante una tumoración anexial. Nos basamos en lo que dicen las revisiones, suponiendo que los resultados serán los mismos en nuestro medio.

Es por esto que surge la necesidad de evaluar la capacidad de la ecografía transvaginal para discriminar entre tumores anexiales benignos y malignos, hecho que permitirá establecer protocolos de evaluación ecográfica que permitan homogenizar las descripciones de las masas anexiales, todo esto redundando en beneficio de nuestras pacientes que podrán ser derivadas, de ser el caso, a un centro de referencia para su manejo, disminuyendo la mortalidad del cáncer de ovario, sobre todo cuando hacemos este diagnóstico en estadios tempranos de la enfermedad.

### **2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuál es la precisión de la ecografía transvaginal en la evaluación de los tumores anexiales para predecir cáncer de ovario en el Hospital Nacional Dos de Mayo?

## 2.2 ANTECEDENTES

Con el advenimiento de la ecografía transvaginal de alta frecuencia aparecieron nuevas y mejores oportunidades para la descripción de los tumores anexiales, motivo por el cual se empezaron a desarrollar una serie de puntuaciones ecográficas para caracterizar la morfología de los tumores anexiales cuyo objetivo fue la discriminación ecográfica entre tumores anexiales benignos y malignos, esto se consiguió correlacionando la morfología ecográfica de los tumores anexiales con el análisis anatómico patológico de dichos tumores luego de que las pacientes fueran sometidas a laparotomía exploratoria.

Uno de los trabajos más importantes en ese sentido fue llevado a cabo en 1991 por Sassone y cols (3), quien en un estudio retrospectivo desarrolló una de las escalas de puntuación morfológica ecográfica más simple y reproducible a la fecha, tomando en cuenta 4 parámetros morfológicos que fueron: la estructura de la pared interna (puntajes de 1 a 4), el grosor de la cápsula (puntajes de 1 a 3), la presencia de septos o tabicaciones (puntaje de 1 a 3) y la ecogenicidad del contenido (puntaje de 1 a 5). Este estudio tuvo una muestra de 143 pacientes y su punto de corte fue 9. Los resultados encontrados para hacer la discriminación entre tumores anexiales benignos y malignos dieron los siguientes resultados: sensibilidad 100%, especificidad 83%, valor predictivo positivo 37%, valor predictivo negativo 100%.

En 1993 DePriest y Cols (4), desarrollaron una nueva escala de puntuación morfológica para la discriminación entre tumores anexiales benignos y malignos incluyendo los siguientes parámetros ecográficos: volumen del tumor, estructura de la pared y estructura de los tabiques, asignando una escala de puntuación de 0 a 4 para cada parámetro. Con un punto de corte de  $\geq 5$  y estudiando a una muestra de 121 pacientes encontraron para esta nueva escala: sensibilidad 100%, especificidad 81%, valor predictivo positivo 73%, valor predictivo negativo 100%.

En 1994 Lerner y Cols.(5), con una muestra de 312 pacientes haciendo unas modificaciones a la escala de Sassone intentó mejorar dicha escala manteniendo los 4 patrones morfológicos básicos, pero asignando nuevas puntuaciones con lo cual obtuvo: sensibilidad 96%, especificidad 77%, valor predictivo positivo 29%, valor predictivo negativo 99%, valores muy parecidos a los obtenidos por Sassone en su trabajo original.

En 1996 Jean-Noel y Cols.(6), estudiaron ecográficamente las masas anexiales de 115 pacientes tomando en cuenta los siguientes patrones morfológicos: la presencia de vegetaciones internas, la presencia de áreas ecogénicas internas que suponían la presencia de áreas sólidas, el grosor de la pared y el de las tabicaciones, sus resultados fueron los siguientes: sensibilidad 88%, especificidad 82%, valor predictivo positivo 63%, valor predictivo positivo 95%.

En 1997 Ferrazzi y Cols.(7), en un estudio multicéntrico prospectivo crearon una nueva escala de puntuación ecográfica para la discriminación entre tumores benignos y malignos y a la vez la compararon con 4 escalas previamente publicadas, la escala de Granberg (8), Sassone, De Priest y Lerner. Esta nueva escala incluía los siguientes parámetros morfológicos: grosor de la pared, grosor de las tabicaciones, la presencia de vegetaciones, y la presencia de áreas sólidas ecogénicas. Lo interesante de este estudio es que es uno de los primeros que introduce dentro de su análisis la elaboración de la curva ROC (Receiver operator characteristic) para cada escala, esta es una herramienta estadística que permite asignar a las escalas numéricas los puntos de corte que otorguen más sensibilidad a la prueba diagnóstica sin perjuicio de la especificidad, y que además permite la elaboración del área bajo la curva ROC en donde, mientras más cerca se encuentre ésta de la unidad más precisa será dicha prueba para discriminar entre tumores benignos y malignos. Haciendo esta comparación se obtuvieron los siguientes resultados para esta nueva escala: sensibilidad 87%, especificidad 67%, valor predictivo positivo 41% y valor predictivo positivo 95%. Y las áreas bajo la curva ROC que se generaron fueron las siguientes: 0.84, 0.72, 0.73, 0.74, 0.75 para las escalas de Ferrazzi, Sassone, DePriest, Granberg y Lerner, respectivamente.

En el 2003 Alcázar y Cols.(9), desarrollaron un sistema de puntuación ecográfica que tomaba en cuenta el patrón morfológico de la tumoración anexial, pero adicionó a su escala el uso del doppler color y comparó esta nueva escala con las escalas de Sassone, DePriest y Ferrazzi. Los parámetros usados en esta escala fueron el grosor de las proyecciones papilares, la presencia de áreas sólidas, el flujo de alta velocidad y baja resistencia y la presencia de flujo central en la tumoración. Los resultados obtenidos por esta nueva escala fueron: sensibilidad 100%, especificidad 94%, valor predictivo positivo 91%, valor predictivo negativo 100%. Las áreas bajo la curva ROC fueron las

siguientes: 0.98, 0.89, 0.92, 0.90, para las escalas de Alcázar, Sassone, DePriest y Ferrazzi, respectivamente.

### **2.3 MARCO TEÓRICO**

Los tumores anexiales representan un problema común en la práctica clínica, un diagnóstico acertado es esencial para establecer el tratamiento óptimo de estas pacientes. Los tumores benignos pueden ser tratados conservadoramente o con técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, mientras que las pacientes con masas anexiales sospechosas de malignidad deben ser derivadas a centros de referencia que cuenten con especialistas en oncología ginecológica con experiencia en el manejo quirúrgico del cáncer de ovario ya que el adecuado estadiaje quirúrgico y la cirugía citorreductora óptima son los mejores factores pronósticos para estas pacientes (10).

El cáncer de ovario es la principal causa de muerte por cáncer ginecológico en USA. El riesgo de que una mujer desarrolle cáncer de ovario a lo largo de su vida es de 1/70 (11). A pesar de una tasa muy alta de mortalidad, el cáncer de ovario es una enfermedad relativamente poco común, con una incidencia aproximada de 50 x 100 000 mujeres.

El cáncer de ovario es el cáncer ginecológico que tiene peor pronóstico, su diagnóstico y tratamiento temprano son importantes para mejorar el pronóstico del paciente debido a los resultados favorables cuando el cáncer de ovario es detectado en estadíos iniciales (12).

Para el cáncer de ovario la cirugía en combinación con la quimioterapia han mejorado el manejo de estas pacientes, sin embargo todavía existen pacientes que se presentan en un estadío avanzado de la enfermedad cuando el pronóstico es pobre.

La supervivencia a 5 años en las mujeres en el que el cáncer de ovario fue diagnosticado en estadío I es  $\geq$  del 90%, sin embargo sólo 20% de los cánceres son detectados en este estadío.

La edad es el factor de riesgo independiente más importante para cáncer de ovario en la población general, con aumento de la incidencia en las mujeres después de la menopausia.



Además sabiendo que los cánceres de ovario potencialmente curables frecuentemente no producen síntomas, los esfuerzos de una detección temprana se han concentrado en el screening ecográfico de las mujeres asintomáticas.

La ecografía es la técnica de imagen más usada en el diagnóstico diferencial de las masas anexiales. Básicamente correlaciona patrones morfológicos con las características de la anatomía macroscópica de los tumores de ovario.

La introducción de la ecografía transvaginal ha cambiado la actitud de los especialistas que se dedican a la oncología ginecológica sobre el rol de la ecografía en la caracterización de las masas anexiales. Sin embargo la extrema variedad de características macroscópicas de las masas benignas y malignas advierte la necesidad de hacer descripciones ecográficas más detalladas (13).

La complejidad de la morfología ovárica es de gran importancia como un indicador de probable malignidad. Quistes ováricos complejos con anormalidades de su pared o con presencia de áreas sólidas son asociados con riesgo significativo de malignidad, las proyecciones papilares tienen la más alta correlación con cáncer de ovario, mientras que los quistes simples y el grosor de los tabiques tienen la menor correlación.

Por otro lado la ecografía es una técnica altamente operador dependiente por lo que la experiencia de quien la realiza influencia en los resultados que son obtenidos, esto además representa un problema para la reproducibilidad de los resultados por lo cual, para superar estas limitaciones se han hecho esfuerzos para desarrollar sistemas de puntuación morfológica los cuales podrán encontrar los más eficientes puntos de corte para distinguir entre masas anexiales benignas y malignas.

Muchos protocolos de screening actuales usan sistemas de puntuaciones morfológicas ecográficas para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos, los cuales incorporan combinaciones de varios parámetros como el volumen ovárico, la presencia de proyecciones papilares, la presencia de tabiques, la estructura de la pared, el grosor del septo, etc. El principal problema de estos sistemas de puntuación ecográfica es que dan una alta tasa de falsos positivos.

Los factores de riesgo de malignidad son conocidos como: la edad, los antecedentes familiares, la nuliparidad, los hallazgos clínicos, las características ecográficas y la elevación de marcadores tumorales como el CA 125.

En los últimos años se ha demostrado la importancia de la angiogénesis en la degeneración maligna de los tumores y se ha propuesto el estudio de las características del patrón de flujo de estos vasos mediante el doppler color para el diagnóstico precoz de estas neoplasias.

La introducción del doppler color permitió la evaluación de la vascularidad tumoral sin embargo su utilidad de manera aislada para diferenciar entre tumores anexiales benignos y malignos aún es controversial; sin embargo, su uso en combinación con los patrones ecográficos morfológicos parecen mejorar el desempeño de esta prueba.

Asimismo existen marcadores serológicos como el CA-125 que está elevado en el 80% de las mujeres con cáncer de ovario avanzado, pero sólo en 50-60% de las pacientes en estadios tempranos de la enfermedad. Sin embargo en varias series el patrón morfológico fue superior al CA-125 en discriminar entre masas anexiales benignas y malignas (14).

A pesar de los avances que la ecografía transvaginal y el doppler color (15) han supuesto en el conocimiento de la fisiología y de la patología del tracto genital femenino, hoy en día podemos afirmar que todavía estamos lejos de disponer de una técnica definitiva para el diagnóstico precoz del cáncer de ovario, lo que constituye el objetivo fundamental del desarrollo de estas nuevas tecnologías (16).

## **2.4 HIPÓTESIS**

La precisión de la ecografía transvaginal en la evaluación de los tumores anexiales para predecir cáncer de ovario en el Hospital Nacional Dos de Mayo es alta.

## **2.5 OBJETIVOS**

### **2.5.1 OBJETIVO GENERAL**

1. Determinar la precisión de la ecografía transvaginal en la evaluación de los tumores anexiales para predecir cáncer de ovario en el Hospital Nacional Dos de Mayo en el periodo Enero 2008-Diciembre 2010.

### **2.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

2. Elaborar la curva ROC y determinar el área bajo la curva de la escala de Sassone para predecir cáncer de ovario.
3. Determinar la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala de Sassone para predecir cáncer de ovario.
4. Establecer un protocolo de estudio ecográfico de las tumoraciones anexiales en el servicio de ecografía del Hospital Nacional Dos de Mayo.

## **III MATERIAL Y MÉTODOS**

### **3.1 Tipo de estudio**

El presente estudio es de tipo observacional.

### **3.2 Diseño de investigación**

El diseño es descriptivo, transversal y retrospectivo.

### **3.3 Población y muestra**

**Población:** Todas las pacientes del servicio de oncología ginecológica que fueron sometidas a laparotomía exploratoria por diagnóstico de tumoración anexial sospechosa de cáncer de ovario entre los meses de enero 2008 y diciembre del 2010.

**Muestra:** Para fines de este estudio se tomó como muestra a la totalidad de la población que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **3.4 Criterios:**

- **Inclusión:**
  - Pacientes de todas las edades que hayan sido sometidas a laparotomía exploratoria por diagnóstico de tumoración anexial sospechosa de cáncer de ovario en el servicio de oncología ginecológica en el periodo de enero 2008 a diciembre 2010.
  
- **Exclusión:**
  - Pacientes cuyos datos e informe ecográfico estén incompletos o ausentes al revisar su historia clínica.
  - Pacientes que hayan sido operadas anteriormente por patología ovárica
  - Pacientes cuyo resultado de anatomía patológica informe de un tumor anexial borderline.

### **3.5 Descripción de variables**

#### **3.5.1.- Independiente:**

Paciente con tumoración anexial

#### **3.5.2.- Dependientes:**

Ecografía transvaginal de la tumoración anexial.

Estudio de anatomía patológica de la tumoración anexial

### **3.6 Operacionalización de las variables**

#### **1.-Ecografía transvaginal de la tumoración anexial:**

Esta variable tomó 2 valores: positivo o negativo para cáncer de ovario. Para el análisis ecográfico de la tumoración anexial se utilizó la escala de puntuación morfológica de Sassone (Tabla 1). Se determinó a partir de la construcción de la curva ROC el mejor punto de corte de esta escala que nos permita diferenciar entre tumores anexiales

benignos y malignos con mayor sensibilidad y especificidad, determinando además el área bajo la curva ROC. Una vez determinado dicho punto de corte, se catalogaron las ecografías de los tumores anexiales como positivo o negativo para cáncer de ovario, las cuales se correlacionaron con el resultado de anatomía patológica de la pieza operatoria (tumor anexial).

## 2.- Estudio de anatomía patológica de la tumoración anexial

Esta variable tomó 2 valores: Tumor anexial benigno o maligno (cáncer de ovario). Para fines de este estudio se tomó como gold standard para el diagnóstico de cáncer de ovario el resultado del informe anato-patológico de la tumoración anexial (pieza operatoria).

**Tabla 1. Sistema de puntuación ecográfica de Sassone**

	1	2	3	4	5
Estructura de la pared interna	lisa	increcencias $\leq 3\text{mm}$	increcencias $> 3\text{mm}$	no aplicable, en su mayor parte sólido	
Grosor de la cápsula	$\leq 3\text{mm}$	$> 3\text{mm}$	no aplicable, en su mayor parte sólido		
Tabicaciones	sin tabiques	$\leq 3\text{mm}$	$> 3\text{mm}$		
Ecogenicidad	anecogénico	baja ecogenicidad	baja ecogenicidad con área ecogénica	ecogenicidad mixta	Hiperecogénico

### 3.7 Recolección de datos

Para la recolección de datos se elaboró una lista de todas las pacientes que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión. Estos datos fueron recopilados por el investigador y por el asesor de la investigación.

Para identificar a todas las pacientes que han sido sometidas a laparotomía exploratoria con diagnóstico de tumoración anexial sospechoso de cáncer de ovario se revisó el libro de registro de pacientes del servicio de ginecología oncológica partir del cual se confeccionó una lista de pacientes con su nombre y número de historia clínica.

Una vez conocido el número de historia clínica, se hizo la búsqueda de dichas historias clínicas en el servicio de archivo del Hospital Nacional Dos de Mayo y se recabaron los datos necesarios para la investigación, sobre todo los datos de la ecografía de la

tumoración anexial previa a la operación, asimismo se buscó el resultado de anatomía patológica en la historia clínica.

Cuando no se encontró el resultado de la anatomía patológica en la historia clínica, se recurrió a la base de datos del servicio de anatomía patológica para recabar los resultados.

### **3.8 Procesamiento y análisis de datos**

Para la elaboración de la curva ROC y determinar el área bajo la curva se utilizó el software SPSS versión 18 para Windows con un nivel de confianza del 95%. Para la determinación de los valores de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos se elaboraron tablas de contingencia de 2 x 2 que correlacionaron el hallazgo ecográfico positivo o negativo para cáncer de ovario versus el diagnóstico de tumor benigno o maligno según la anatomía patológica de la pieza operatoria (gold standard).

## IV RESULTADOS

En el período de enero 2008 a diciembre del 2010 ingresaron 135 pacientes al servicio de oncología ginecológica del Hospital Nacional Dos de Mayo con el diagnóstico de tumoración anexial sospechosa de cáncer de ovario quienes fueron sometidas a laparotomía exploratoria. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión 105 pacientes calificaron para este estudio.

La edad de las pacientes estuvo en el rango de 13 a 83 años con un media de 43.8 y una mediana de 43. Fueron premenopaúsicas 68 pacientes y 37 fueron posmenopaúsicas.

De las 105 pacientes con tumores anexiales que se incluyeron en el estudio veinte (19%) fueron cáncer y 85 (81%) fueron lesiones benignas de ovario tomando en cuenta el resultado de la anatomía patológica. Los principales tipos de cáncer de ovario fueron: Cistoadenocarcinoma seroso (7.6%), cistoadenocarcinoma mucinoso (3.8%) y el carcinoma endometriode (2.9%). Las principales tumoraciones benignas de ovario fueron: Cistoadenoma seroso (32.4%), teratoma quístico maduro (14.3%) y el endometrioma (11.4%). (Tabla 2).

Se utilizó la escala de Sassone para hacer la caracterización ecográfica morfológica de los 105 tumores anexiales. Para identificar el punto de corte de la escala que mejor distinga entre tumores anexiales benignos y malignos se elaboró la curva ROC, obteniéndose la puntuación de  $\geq 8$  como punto de corte para hacer esta distinción. Asimismo el área bajo la curva ROC fue 0.80 en este estudio. (Figura 1).

Aplicando el punto de corte de 8 a la escala de Sassone obtenido mediante la curva ROC para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos se hizo la correlación entre el resultado de la ecografía ( $\geq 8$  puntos positivo para cáncer de ovario y  $< 8$  puntos negativo para cáncer de ovario) y el resultado de la anatomía patológica de la pieza operatoria mediante tablas de contingencia obteniéndose los siguientes resultados para esta escala de puntuación ecográfica en nuestra población: sensibilidad 90%, especificidad 64%, valor predictivo positivo 37%, valor predictivo negativo 96%.

Las lesiones benignas de ovario según la anatomía patológica que obtuvieron puntajes en la escala de Sassone mayor o igual a 8, es decir los falsos positivos, fueron 31, las

principales fueron las siguientes: teratoma quístico maduro, cistoadenoma mucinoso y quiste endometriósico. (Tabla 3).

**Tabla 2. Diagnóstico de los 105 tumores anexiales**

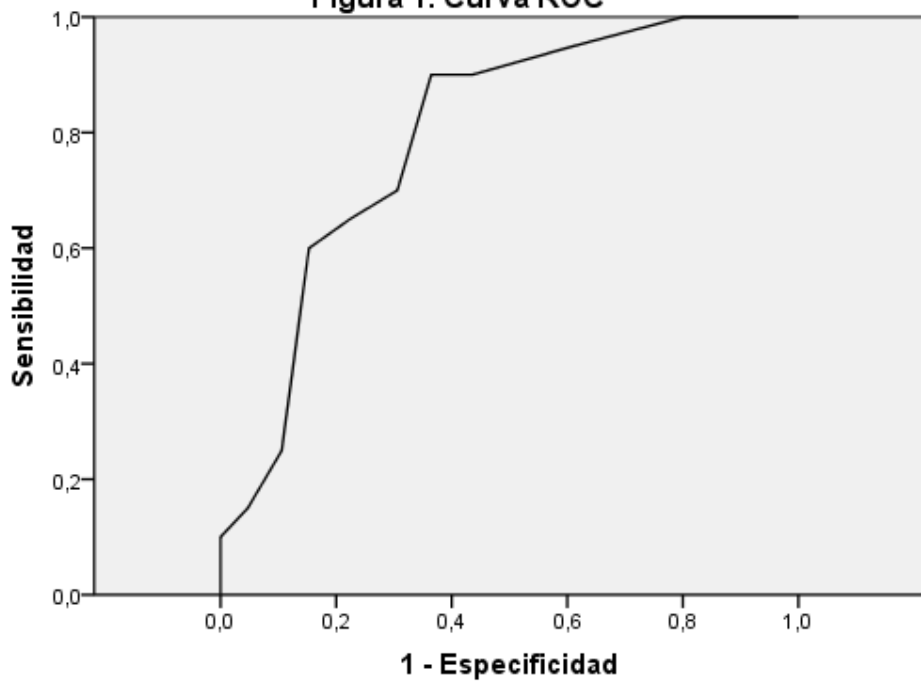
	n	%
<b>Tumores anexiales malignos</b>		
Cistoadenocarcinoma seroso	8	7.6
Cistoadenocarcinoma mucinoso	4	3.8
Carcinoma endometriode	3	2.9
Adenocarcinoma medianamente diferenciado	3	2.9
Carcinomatosis por linfoma	1	0.9
Neoplasia maligna indiferenciada de ovario	1	0.9
<b>Total T. malignos</b>	<b>20</b>	<b>19</b>
<b>Tumores anexiales benignos</b>		
Cistoadenoma seroso	34	32.4
Teratoma quístico maduro	15	14.3
Quiste endometriósico	12	11.4
Cistoademoma mucinoso	9	8.6
Reaccion granulomatosa	4	3.8
Mioma subseroso	3	2.9
Cuerpo luteo hemorragico	3	2.9
TBC enteroperitoneal	2	1.9
Quiste hidatídico	1	0.9
Quiste folicular	1	0.9
Fibroma ovárico	1	0.9
Tumor de cordones sexuales	1	0.9
<b>Total T. benignos</b>	<b>85</b>	<b>81</b>

**Tabla 3. Distribución de falsos positivos**

<b>Tumor benigno de ovario</b>	<b>puntuación ≥8</b>
Cistoadenoma seroso	3
Teratoma quístico maduro	10
Quiste endometriósico	4
Cistoademoma mucinoso	5
Reaccion granulomatosa	1
Mioma subseroso	2
Cuerpo luteo hemorragico	3
TBC enteroperitoneal	1
Quiste hidatídico	0
Quiste folicular	0
Fibroma ovárico	1
Tumor de cordones sexuales	1



Figura 1. Curva ROC



## V DISCUSIÓN

La evaluación ecográfica de una tumoración anexial y la posibilidad de predecir cáncer de ovario ha sido limitada debido a la falta de criterios específicos que permitan una adecuada descripción del tumor.

El desarrollo de nuevas tecnologías ecográficas de alta resolución ha permitido una mejor descripción morfológica de los tumores anexiales, y para este fin se han desarrollado una serie de puntuaciones ecográficas que permitan valorar estos tumores, dentro de ellos resalta la escala de Sassone por su simplicidad y alta agudeza diagnóstica, pero que en nuestro conocimiento, a la fecha aún no ha sido validada en nuestro medio.

El presente estudio demuestra que la escala de Sassone tuvo un buen desempeño para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos con una sensibilidad de 90%, especificidad de 64%, valor predictivo positivo de 37% y valor predictivo negativo de 96%, además se obtuvo un área bajo la curva ROC de 0.80. Mientras más se acerque el área a la unidad mejor rendimiento tiene la prueba para distinguir entre tumores anexiales benignos y cáncer de ovario.

Estas cifras son bastante similares a las obtenidas por Sassone en su trabajo original realizado en población norteamericana donde se evidenció una sensibilidad de 100%, una especificidad de 83%, un valor predictivo positivo de 37% y un valor predictivo negativo de 100% para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos. Por otro lado Sassone en su estudio propone que el punto de corte sea de 9 puntos, mientras que para nuestro estudio luego de la elaboración de la curva ROC se identificó como 8 puntos el mejor punto de corte para hacer esta distinción. Lo mismo fue encontrado por Ferrazzi quien aplicando la escala de Sassone en población italiana identificó como 8 el mejor punto de corte para esta escala en su población.

Lerner quien también trabajó con la escala de Sassone haciéndole a esta escala unas modificaciones encontró en su serie de casos una sensibilidad de 96%, especificidad de 77%, valor predictivo positivo de 29% y valor predictivo negativo de 99%, cifras que también son concordantes con las nuestras.

Ferrazzi en su estudio es uno de los primeros que usa el concepto del área bajo la curva ROC, mientras más se aproxime a la unidad dicha área más precisión diagnóstica tendrá la prueba para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos, él encontró para su nueva escala una sensibilidad de 87%, una especificidad de 67%, un valor predictivo positivo de 41% y un valor predictivo negativo de 95%, cifras que también son muy similares a las obtenidas en nuestro estudio. Adicionalmente él comparó el área bajo la curva de su escala contra la escala de Sassone, las cuales fueron de 0.84 y 0.72 respectivamente donde es evidente la superioridad de la primera escala. Sin embargo en nuestro estudio el área bajo la curva ROC para la escala de Sassone fue de 0.80, lo cual demuestra que en nuestras pacientes la escala de Sassone tuvo un mejor rendimiento en distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos a diferencia de lo que ocurrió en otras realidades y además nuestros resultados son comparables a los de la nueva escala propuesta por Ferrazzi.

Asimismo en este mismo estudio de Ferrazzi se obtuvieron las áreas bajo la curva ROC de las escalas de DePriest, la de Granberg y la de Lerner, las cuales fueron 0.73, 0.74 y 0.75 respectivamente. En el presente estudio la escala de Sassone arrojó un área bajo la curva ROC de 0.80 con lo que se pone en evidencia la superioridad de esta escala en nuestro estudio frente a las otras escalas al ser utilizadas en otras poblaciones para poder distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos.

En el estudio de Alcázar quien desarrolló una escala que combinaba los parámetros morfológicos con el doppler para la evaluación de los tumores anexiales, dicho autor comparó las áreas bajo la curva ROC de su nueva escala, la escala de Sassone, la de DePriest, y la de Ferrazzi obteniendo: 0.98, 0.89, 0.92, 0.90 respectivamente, donde las 3 últimas son comparables entre sí, y asimismo es evidente la superioridad de la escala propuesta por Alcázar que combina la morfología ecográfica con el doppler versus la morfología aislada (Sassone, DePriest, Ferrazzi). Por otro lado estas 4 escalas tuvieron un mejor rendimiento para distinguir entre tumores anexiales benignos y malignos en este estudio en comparación a nuestros resultados que evidencian un área bajo la curva ROC de 0.80 para nuestra población (Tabla 4).

**Tabla 4. Rendimiento de la escala de Sassone según diversos autores**

	Area bajo la curva ROC	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	Valor predictivo positivo (%)	Valor predictivo negativo (%)
Sassone	-----	100	83	37	100
Ferrazzi	0.72	81	56	33	92
Alcázar	0.89	65	88	74	83
Estudio actual	0.80	90	64	37	96

Por otro lado si bien la escala de Sassone ha demostrado tener un buen rendimiento en distinguir entre tumores anexiales benignos de los malignos según los resultados de este estudio, también es evidente el poco valor predictivo positivo que tiene esta prueba, que en nuestro estudio fue de 37%, lo cual coincide con el porcentaje hallado por Sassone en su descripción original, Ferrazzi obtuvo 33% al aplicar la escala de Sassone en su estudio y Lerner 29%. El estudio de Alcázar cuando aplicó la escala de Sassone en sus pacientes encontró un valor predictivo positivo de 74%. Esto es debido al alto número de falsos positivos ya que hay algunas patologías benignas que por su configuración morfológica ecográfica se les puede asignar un puntaje elevado en la escala siendo benignas. Las principales patologías que causan este problema son el teratoma quístico maduro, el cistoadenoma mucinoso y el quiste endometriósico, hecho que coincide con los hallazgos de los falsos positivos de diversos autores, esta es pues una limitante de las escalas de puntuación morfológica y que también es influenciado por la experiencia del ecografista.

## **VI CONCLUSIONES**

1. La ecografía transvaginal tiene un buen rendimiento para hacer la caracterización morfológica de los tumores anexiales e identificar cáncer de ovario.
2. La escala de puntuación ecográfica de Sassone fue útil para poder hacer la diferencia entre tumores anexiales benignos y cáncer de ovario.
3. Para nuestra población el mejor punto de corte de la escala de Sassone que permite distinguir entre tumores anexiales benignos y cáncer de ovario es 8.
4. Una debilidad de la escala de Sassone es el número elevado de falsos positivos, constituidos principalmente por tumores anexiales benignos como el teratoma quístico maduro, el cistoadenoma mucinoso y el endometrioma.

## VII RECOMENDACIONES

1. La ecografía transvaginal debe emplearse en el estudio de las pacientes con tumoraciones anexiales por la buena capacidad para describir su morfología y por el alto rendimiento en distinguir entre tumores benignos y cáncer de ovario, además de ser un examen auxiliar accesible, de bajo costo y de buena aceptación por las pacientes.
2. La escala de Sassone puede ser utilizada en nuestro medio como escala de puntuación ecográfica para distinguir entre tumores anexiales benignos y cáncer de ovario con el punto de corte de 8 puntos.
3. Mientras no se cuente con estudios prospectivos, se puede aplicar la escala de Sassone en nuestra población para distinguir entre tumores anexiales benignos y cáncer de ovario y se le podría incluir como parte de nuestros protocolos hospitalarios al ser una herramienta útil y simple de aplicar, hecho que además permitiría estandarizar las descripciones ecográficas de los tumores anexiales en nuestro medio.
4. Dada la evidencia actual son necesarios estudios prospectivos que permitan comparar el rendimiento de las diversas escalas de puntuación ecográfica en nuestra población para identificar cuál es la mejor escala que permita diferenciar los tumores anexiales benignos del cáncer de ovario.
5. Se deben establecer criterios ecográficos específicos que permitan identificar tumores anexiales benignos como el teratoma quístico maduro, el cistoadenoma mucinoso o el endometrioma y así poder disminuir el número de falsos positivos al usar un sistema de puntuación morfológica mediante la ecografía transvaginal.
6. Para potenciar el rendimiento del estudio ecográfico morfológico en pacientes con tumores anexiales se puede utilizar el doppler color y el dosaje de marcadores tumorales, factores que podrían mejorar la precisión diagnóstica de la ecografía.

## VIII BIBLIOGRAFÍA

1. Timmerman D, Valentin L, Bourne H, Collisin W, et al. Terms, definitions, and measurements to describe the sonographic features of adnexal tumors: a consensus opinion from the International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) group. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2000;16,500-505
2. Cohen L. Transvaginal ultrasound assessment of the premenopausal ovarian mass. *J Assist Reprod Genet* 2007;24,507-12
3. Sassone, A. M., Timor-Tritsch, I.E., Arner, A., Carolyn, W. and Warren. Transvaginal sonographic characterization of ovarian disease: evaluation of a new scoring system to predict ovarian malignancy. *Obstet. Gynecol* 1991;78,70-6
4. De Priest PD, Shenson D, Fried A, Hunter JE, Andrew SJ, Gallion HH, et al. A morphologic index based on sonographic findings in ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 1993;51,7-11
5. Lerner JP, Timor-Tritsch IE, Federman A, Abramovich G. Transvaginal ultrasonographic characterization of ovarian masses with an improved, weighted scoring system. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170,81-5
6. Jean Noel B, Ghossain M, Hugol D, Hassen K et al. Characterization of adnexal masses: combination of color Doppler and conventional sonography compared with spectral Doppler analysis alone and conventional sonography alone. *AJR* 1996;166,385-393
7. Ferrazzi E, Zanneta G, Dordoni D, Berlanda N, Mezzopane R, Lissoni AA et al. Transvaginal ultrasonographic characterization of ovarian masses: comparison of five scoring systems in a multicenter study. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1997;10,192-7
8. Granberg S, Norstrom A, Wikland M. Tumors of the lower pelvis as imaged by vaginal sonography. *Gynecol Oncol* 1990;37:224-9

9. Alcazar JL, Merce LT, Laparte C, Jurado M, Lopez-Garcia G. A new scoring system to differentiate benign from malignant adnexal masses. *Am J Obstet Gynecol* 2003;188, 685-92
10. The role of the generalist obstetrician-gynecologist in the early detection of ovarian cancer. ACOG Committee Opinion No. 280. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2002;100,1413-6
11. Horner MJ, Ries LAG, Krapcho M, et al. SEER Cancer statistics review, 1975-2006. National Cancer Institute. SEER Website. [Seer.cancer.gov/csr/1975\\_2006](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2006). Based on November 2008 SEER data submission. Published May 29, 2009.
12. Twickler D, Moschos E. Ultrasound and assessment of ovarian cancer risk. *AJR* 2010;194,322-329
13. Mc Donald J, Doran S, DeSimone C, Ueland F, et al. Predicting Risk malignancy in adnexal masses. *Obstet Gynecol* 2010;115,687-94
14. Nossov V, Amneus M, Su F, Lang J, et al. The early detection of ovarian cancer: from traditional methods to proteomics. Can we really do better than CA-125? *Am J Obstet Gynecol* 2008;215-223
15. Medeiros L, Dornelles D, Da Rosa M, et al. Accuracy of ultrasonography with color doppler in ovarian tumor. A systematic Quantitative Review. *Int J Gynecol Cancer* 2009;19,1214-1220
16. Management of adnexal masses. ACOG Practice Bulletin. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2007;110,201-9