

**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**ESCUELA DE RESIDENTADO MEDICO Y ESPECIALIZACION**



**CORRELACIÓN ENTRE EL MODELO IOTA-ADNEX Y EL ESTUDIO  
ANATOMOPATOLÓGICO EN EL DIAGNÓSTICO DE TUMORES DE OVARIO  
EN EL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN DURANTE  
EL PERIODO JULIO 2018 A ABRIL 2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTADA POR: YULIANA LIBET BOCANEGRA BECERRA**

**ASESOR**

**CARLOS ALBINO LAMA CALLE**

**LIMA-PERÚ 2021**

## INDICE

### DATOS GENERALES

1.1 Título	1
1.2 Tipo de protocolo	1
1.3 Lugar donde se desarrollará el estudio	1
1.4 Centro de Investigación o Entidades con las que se coordinará el proyecto	1
1.5 Área de Investigación	1
1.6 Duración del estudio	1
1.7 Investigadora	1

### CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática	2
1.2 Formulación del Problema	4
1.3 Objetivos de la Investigación	5
1.3.1 Objetivo General	5
1.3.2 Objetivos Específicos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Limitaciones	6
1.6 Viabilidad	6

### CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Problema	7
2.2 Bases Teóricas	17
2.3 Definiciones conceptuales	32
2.4 Hipótesis	32

### **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

3.1 Diseño	33
3.2 Población y muestra	33
3.3 Operacionalización de Variables	34
3.4 Técnica de recolección de datos	37
3.5 Técnica para el procesamiento de la información	37
3.6 Aspectos éticos	38

### **CAPÍTULO IV: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

4.1 Recursos	39
4.2 Cronograma	39
4.3 Presupuesto	40

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

41

### **ANEXOS**

Anexo N° 1. Ficha de recolección de datos	46
Anexo N° 2. Criterios IOTA de malignidad y benignidad ecográfica de masas anexiales	47
Anexo N° 3 Matriz de consistencia	48

## **DATOS GENERALES**

### **1.1 Título**

Correlación entre el modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

### **1.2 Tipo de protocolo**

Tesis de postgrado – Residencia Médica

### **1.3 Lugar donde se desarrollará el estudio**

Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren – Departamento de Ginecología y Obstetricia - Servicio de Ginecología. Provincia Callao, Distrito Bellavista.

### **1.4 Centro de Investigación o Entidades con las que se coordinará el proyecto**

Servicio de Ginecología - Departamento de Ginecología y Obstetricia - Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren - Universidad Ricardo Palma.

### **1.5 Área de Investigación**

Ginecología y Obstetricia

### **1.6 Duración del estudio**

06 meses

### **1.7 Investigadora**

Médico Residente: YULIANA LIBET BOCANEGRA BECERRA

**Teléfono:** 947654034

**Correo electrónico:** july1592@hotmail.com

**Profesión:** Médico Cirujano

**Puesto:** Médico Residente

**Servicio:** Ginecología y Obstetricia

**Institución donde labora:** Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren

## **CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Cuando uno piensa en neoplasias ginecológicas mortales, el cáncer de cuello uterino o cáncer de mama es a menudo, lo primero que me viene a la mente. Sin embargo, es posible que la mayoría desconozca que el cáncer de ovario puede ser el más letal de todos los cánceres reproductivos femeninos. <sup>1</sup>

El cáncer de ovario es uno de los cánceres ginecológicos más prevalentes asociada con alta mortalidad. Las dificultades en la detección temprana contribuyen a la elevada tasa de mortalidad. La mayoría de los pacientes (> 75%) se diagnostican en un estadio avanzado (estadio III/IV), con una tasa de supervivencia a 5 años inferior al 30%. En una investigación describe que se tiene tasas de supervivencia para el cáncer de ovario después de 5 años en 47,4%. <sup>2</sup>

El cáncer de ovario se ubica como la quinta causa principal de mortalidad asociada a malignidad en mujeres. En el 2008, se estima que 225,500 mujeres fueron diagnosticadas con cáncer de ovario en todo el mundo, y en 2018 se estimó que hubo 238,700 nuevos casos y 151,900 mujeres murieron de cáncer de ovario. En general, el cáncer de ovario es más común en los países desarrollados que en los países en desarrollo con la mayor incidencia en el norte de Europa (13,3 por 100.000 por año) y la menor incidencia en el norte de África (2,6 por 100.000 por año). En Asia, la incidencia estimada de cáncer de ovario en China es de 3,2 por 100.000 por año. La incidencia de cáncer de ovario aumenta con la edad, con un pico de incidencia entre los 50 y 60 años. <sup>3</sup>

A partir de 2018, el cáncer de ovario fue el séptimo cáncer más común en todo el mundo en mujeres, con alrededor de 240.000 casos nuevos. El cáncer de ovario es el segundo en orden de malignidad después del cáncer de mama en mujeres mayores de 40 años, particularmente en los países desarrollados. <sup>4</sup>

Varios métodos preventivos y de detección precoz del cáncer de ovario no han logrado resultados satisfactorios, lo que se debe en parte a su naturaleza heterogénea de la enfermedad. Anteriormente, la prevención primaria del cáncer de ovario se preocupaba en la modificación de los factores de riesgo y de los factores protectores alentadores, según datos epidemiológicos, como el uso de anticonceptivos orales. Desafortunadamente, estas modificaciones no han reducido significativamente la incidencia de cáncer de ovario.<sup>3</sup>

Por lo expuesto, es importante diagnosticar el cáncer de ovario de manera precoz, para evitar desenlaces fatales y mayor gasto en salud. En este sentido, se necesitan métodos como los modelos de predicción de riesgo para estimar de manera confiable la probabilidad de que una masa sea maligna para que los pacientes puedan recibir el tratamiento óptimo. Los modelos de predicción de riesgos se pueden utilizar para individualizar el manejo del paciente, como establecer prioridades en las listas de espera para futuras investigaciones y consultas especializadas, y decidir si los pacientes necesitan cirugía realizada por cirujanos que se especializan en cirugía oncológica o si la cirugía no es necesaria.<sup>5</sup>

Los modelos de diagnóstico basados en ultrasonido se pueden utilizar para predecir la malignidad en masas anexiales. Un modelo comúnmente utilizado es el índice de riesgo de malignidad (RMI), que se desarrolló en 1990. Los modelos más nuevos son los modelos de análisis internacional de tumores de ovario (IOTA): modelo de regresión logística 1 (LR1), modelo de regresión logística 2 (LR2), reglas simples, modelo de riesgo de reglas simples (SRRisk) y evaluación de diferentes neoplasias en los anexos (ADNEX). El rendimiento de los modelos IOTA se ha validado y comparado externamente en miles de pacientes.<sup>4</sup>

Se han desarrollado varios modelos de predicción y sistemas de puntuación basados en ecografías para respaldar el diagnóstico de masas anexiales. El índice de riesgo de malignidad (RMI) es un sistema de puntuación y actualmente es recomendado por muchas directrices nacionales. Sin embargo, el rendimiento de este modelo es pobre. Otros modelos, con mejor exactitud de la prueba del grupo “International Oumorian Tumor Analysis (IOTA)”, reglas simples basadas en ultrasonidos y IOTA Modelo de regresión logística 2 (LR2). Recientemente se desarrolló otro modelo con excelente desempeño en pruebas: The

Assessment of Different Neoplasias in the adnexa (ADNEX). Este modelo predice no solo si una masa es maligna, sino también, hasta cierto punto, el tipo de malignidad. La comprensión del tipo de tumor específico permite optimizar el tratamiento, lo que puede reducir la morbilidad y mejorar las posibilidades de supervivencia. Por ejemplo, la distinción entre malignidad y malignidad límite es relevante para el tratamiento de mujeres premenopáusicas en el contexto de la preservación de la fertilidad. <sup>6</sup>

Por todo lo expuesto, el objetivo de este estudio es realizar la correlación entre el modelo ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.

## **1.2 Formulación del Problema**

¿Cuál es la correlación entre la utilización del modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021?.

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Determinar la correlación entre la utilización del modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

- Determinar las características clínicas y epidemiológicas de las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.
- Describir las características ecográficas de las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.

- Describir las características anatomopatológicas de las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.
- Determinar la sensibilidad y especificidad del modelo IOTA-ADNEX y su correlación con el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.
- Determinar el valor predictivo positivo y negativo del modelo IOTA-ADNEX y su correlación con el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

#### **1.4 Justificación**

El crecimiento de la población, el aumento de los factores de riesgo de cáncer, la disminución del embarazo y la duración de la lactancia, así como la ligadura de trompas, han llevado a una tendencia al alza en la incidencia de cáncer en todo el mundo. Según Globocan, en 2018 se identificaron 295.414 casos de cáncer de ovario, lo que representa el 3,4% de todos los casos de cáncer en mujeres. Se estima que la tasa estandarizada por edad de cáncer de ovario es de 6,6 en 2018. <sup>7</sup>

La incidencia de cánceres epiteliales de ovario varía en diferentes grupos de edad y raza. La incidencia de este cáncer es mayor entre los países en transición y aproximadamente el 30% de los casos de cáncer de ovario ocurren en países europeos. En 2016, las tasas más altas de cáncer de ovario ocurrieron en China (14,60% de todos los casos), India (11,33% de todos los casos) y EE. UU. (81,8% de todos los casos). En ese año, se detectaron 22.240 casos de cáncer de ovario solo en los EE. UU. Entre los países asiáticos, Singapur, Kazajstán y Brunei tienen la tasa de incidencia estandarizada más alta de cáncer de ovario. <sup>8</sup>

Por lo expuesto, el presente estudio se justifica debido a la alta tasa de mortalidad debido al diagnóstico tardío de los tumores de ovario, y es importante realizarlo para que se aplique la utilidad del método IOTA-ADNEX en el hospital Sabogal con el fin de detectar precozmente los estadios del tumor de ovario y distinguir entre benigno y maligno para realizar la

intervención temprana, con ello se generara evidencia clínica de cuál sería la mejor opción para la recuperación pronta del paciente.

### **1.5 Limitaciones**

El estudio será de tipo descriptivo, por lo que, se solicitará las autorizaciones correspondientes del jefe de servicio y de la oficina de docencia y capacitación del hospital. La principal limitación será de la información obtenida a través de las historias clínicas que podrían tener la ausencia de datos, debido a que las historias clínicas son fuentes secundarias.

### **1.6 Viabilidad**

La viabilidad del estudio es procedente debido a que se recolectaran los datos de acuerdo a la ficha de recolección de datos e historia clínica. No se realizará intervenciones invasivas.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

- Jeong SY, et al (2020), realizaron un estudio con el objetivo de comparar el modelo IOTA-ADNEX con ginecólogos expertos en la diferenciación de enfermedades ováricas. Todos los participantes en este estudio se sometieron a una ecografía equipado con el modelo IOTA-ADNEX y evaluación subjetiva por un experto en ecografía. Se calculó el valor de corte óptimo del modelo ADNEX para excluir enfermedades benignas. 59 sujetos fueron elegibles: 54 y 5 se sometieron a cirugía y tomografía computarizada (TC) de seguimiento, respectivamente. Se confirmó tumor benigno y maligno en 49 (83,1%) y 10 (16,9%) respectivamente. La especificidad del modelo ADNEX fue 0,816 (intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,680-0,912) en todos los participantes y 0,795 (IC del 95%, 0,647-0,902) en el grupo quirúrgico. El área bajo la curva ROC del modelo ADNEX (0,924) no fue significativamente diferente de la de la evaluación subjetiva (0,953 en todos los participantes, 0,951 en el grupo quirúrgico;  $p = 0,391$  en todos los participantes,  $p = 0,407$  en el grupo quirúrgico). Se concluye que el modelo IOTA-ADNEX es igual al de los expertos ginecológicos en la exclusión de los tumores de ovario benignos. <sup>9</sup>

- Meys EMJ, et al (2017), realizaron un estudio con el objetivo de validar externamente el modelo ADNEX y comparar este modelo con otros modelos de uso frecuente en la diferenciación entre masas anexiales benignas y malignas. Es un estudio retrospectivo de precisión diagnóstica. Se determinó la presencia de una neoplasia maligna mediante evaluación subjetiva y uso de cuatro modelos de predicción: el modelo ADNEX, reglas simples basadas en ultrasonido (reglas simples), modelo de regresión logística 2 (LR2) y el índice de riesgo de malignidad (RMI), de los cuales se evaluaron tres variantes diferentes. Entre los resultados se tiene que de un total de 851 pacientes consecutivos que se sometieron a un examen ecográfico en busca de una masa anexial. Para 326 pacientes (128 premenopáusicas y 198 posmenopáusicas), los resultados de patología estaban disponibles 211 (64,7%) benignos; 115 (35,3%) malignos). El área bajo la curva (AUC) de características operativas del receptor del modelo ADNEX para la discriminación entre tumores benignos y malignos fue 0,93 (IC del 95%, 0,89-0,95). El AUC para los subtipos de malignidad (es decir, tumores limítrofes, estadio I- IV y anexos metastásicos) oscilaron entre 0,60 y 0,90. El AUC para los otros modelos fueron 0,92 (95% CI, desde 0,89 hasta 0,95) para LR2, (95% 0.85 CI, 0,81 a 0,89) para RMI I, (95% 0.82 CI, 0,77 a 0,86) para RMI II y 0,84 (IC del 95%, 0,80-0,88) para RMI III. Se concluye que el modelo ADNEX puede ayudar a diferenciar entre tumores de ovario benignos y malignos. <sup>10</sup>
- Van Calster B, et al, (2015), reportaron que todos los ginecólogos se enfrentan con tumores de ovario de forma regular, y el diagnóstico preoperatorio preciso de estas masas es importante, porque el manejo adecuado depende del tipo de tumor. Recientemente, el consorcio International Ovarian Tumor Analysis (IOTA) publicó el modelo Assessment of Different NEoplasias in the adneXa (ADNEX), el primer modelo de riesgo que diferencia entre tumores de ovario benignos y cuatro tipos de tumores malignos de ovario: borderline, estadio I cáncer, estadio II Cáncer intravenoso y cáncer metastásico secundario. Este enfoque es novedoso en comparación con las herramientas existentes que solo diferencian entre tumores benignos y malignos y, por lo tanto, pueden surgir preguntas sobre cómo se puede utilizar ADNEX en la práctica clínica. <sup>11</sup>

- Van Calster B, et al (2020), efectuaron un estudio con el objetivo de evaluar el rendimiento de los modelos de predicción diagnóstica de malignidad de ovario en todas las pacientes con una masa ovárica manejada quirúrgicamente o de forma conservadora. Las principales medidas fueron la discriminación general y específica del centro, calibración y utilidad clínica de seis modelos de predicción de malignidad de ovario (índice de riesgo de malignidad (RMI), modelo de regresión logística 2 (LR2), reglas simples, modelo de riesgo de reglas simples (SRRisk), evaluación de diferentes neoplasias en el anexo (ADNEX) con o sin CA125). Entre los resultados se encontró que 812 pacientes (14%) tenían una masa que ya estaba en seguimiento en el momento del reclutamiento del estudio, por lo que se incluyeron 4905 pacientes en el análisis estadístico. El resultado fue benigno en 3441 (70%) pacientes y maligno en 978 (20%). Los resultados inciertos (486, 10%) se explicaron con mayor frecuencia por información de seguimiento limitada. El área general bajo la curva característica de funcionamiento del receptor fue más alta para ADNEX con CA125 (0,94, intervalo de confianza del 95%: 0,92 a 0,96), ADNEX sin CA125 (0,94, 0,91 a 0,95) y SRRisk (0,94, 0,91 a 0,95), y más baja para RMI (0,89, 0,85 a 0,92). La utilidad clínica general (beneficio neto) fue más alta para los modelos ADNEX y SRRisk, y más baja para RMI. Para los pacientes que recibieron al menos una exploración de seguimiento (n=1958), el área general bajo la curva característica operativa del receptor varió de 0,76 (intervalo de confianza del 95%: 0,66 a 0,84) para RMI a 0,89 (0,81 a 0,94) para ADNEX con CA125. Se concluye que el estudio encontró que los modelos ADNEX y SRRisk son modelos para distinguir entre masas benignas y malignas con masa anexial. <sup>12</sup>
- Sayasneh A, et al, (2016), efectuaron un estudio con el objetivo de validar externamente el modelo ADNEX de la mano de examinadores con variada formación y experiencia. Estudio transversal multicéntrico con precisión diagnóstica. Se analizaron los datos de 610 mujeres. La prevalencia global de malignidad fue del 30%. El área bajo la curva del operador del receptor (AUC) para el rendimiento diagnóstico de ADNEX para diferenciar entre masas benignas y malignas fue 0,937 (IC del 95%: 0,915–0,954) cuando se incluyó CA125 y 0,925 (IC del 95%: 0,902–0,943) cuando se excluyó CA125. Se concluye que el rendimiento del modelo

ADNEX conserva su rendimiento en la validación externa en manos de examinadores de ultrasonido con formación y experiencia variadas.<sup>13</sup>

- Gaurilcikas A, et al, (2020), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el desempeño del modelo ADNEX para el diagnóstico preoperatorio de tumores de ovario limítrofe (BOT). Se incluyeron 85 pacientes en el estudio. El desempeño del modelo ADNEX basado en riesgo absoluto (RA) mejoró con la selección de un valor de corte más inclusivo, variando desde 47 (60,3%) casos de BOT correctamente clasificados, con el corte seleccionado del 20%, hasta 67 (85,9%) clasificaron correctamente los casos de BOT con el valor de corte del 3%. Cuando se utilizó el riesgo relativo (RR) para clasificar los tumores, se identificaron correctamente 59 (75,6%) casos. Se identificaron cuarenta (70,2%) casos de serosos y 16 (72,7%) casos de BOT mucinosos cuando se aplicó el riesgo absoluto con un valor de corte del 10%, frente a 44 (77,2%) y 15 (68,2%) casos de serosos y BOT mucinosos, correctamente clasificados por RR. La adición de Ca125 mejoró el rendimiento del modelo ADNEX para todos los BOT en general y para diferentes subtipos de BOT. Sin embargo, las diferencias fueron insignificantes. Se concluye que el modelo ADNEX del análisis internacional de tumores de ovario (IOTA) funciona bien en la discriminación de BOT de otros tumores de ovario independientemente del subtipo. El cálculo basado en RR o RA con el valor de corte de al menos el 10% debe usarse al evaluar los BOT.

14

- Pereira PN, et al, (2018), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el sistema de puntuación ADNEX MR para la predicción de tumores malignos de masas anexiales, utilizando un protocolo simplificado de resonancia magnética (MRI). Se seleccionaron 200 pacientes con 237 masas anexiales que se sometieron a resonancia magnética. Dos radiólogos calcularon las puntuaciones de ADNEX MR utilizando un protocolo de resonancia magnética con un estudio dinámico simplificado, no un estudio de alta resolución temporal, como propuesto originalmente. Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, los valores predictivos positivos y negativos, las razones de probabilidad y el área bajo la curva característica operativa del receptor (punto de corte para malignidad, puntuación  $\geq 4$ ). El estándar de referencia fue el diagnóstico histopatológico o los hallazgos de imagen durante > 12 meses de

seguimiento. Entre los resultados se tiene que, de 237 lesiones, 79 (33,3%) fueron malignas. El sistema de puntuación ADNEX MR, utilizando un protocolo de resonancia magnética simplificado, mostró una sensibilidad del 94,9% (intervalo de confianza [IC] del 95%, 87,5% -98,6%) y especificidad del 97,5% (IC del 95%, 93,6% -99,3%) en la predicción de malignidad; por tanto, era muy preciso, como el sistema original. El nivel de acuerdo interobservador sobre la puntuación simplificada fue alto ( $\kappa = 0,91$ ). Se concluye que el sistema de puntuación ADNEX MR, incluso basado en un protocolo de resonancia magnética simplificado, funcionó bien en la predicción de masas anexiales malignas. Este sistema de puntuación puede permitir la estandarización de los informes de resonancia magnética sobre masas anexiales, mejorando así la comunicación entre radiólogos y ginecólogos. <sup>15</sup>

- Huang X, et al (2021), efectuaron un estudio con el objetivo de evaluar la precisión diagnóstica del modelo ADNEX para el cáncer de ovario al valor de corte del 15%. Entre los resultados se obtuvieron que la sensibilidad combinada, la especificidad, el cociente de probabilidad positivo, el cociente de probabilidad negativo, el cociente de probabilidades de diagnóstico y el área bajo la curva de resumen de características operativas del receptor fueron 0,92 (IC del 95%: 0,89 a 0,94), 0,82 (IC del 95%: 0,78 a 0,86), 5,2 (IC del 95%: 4,1–6,4), 0,10 (IC del 95%: 0,07–0,13), 54,0 (IC del 95%: 37,0–77,0) y 0,95 (IC del 95%: 0,91–0,95). Se concluye que El modelo ADNEX en el punto de corte del 15% tuvo una alta precisión diagnóstica para identificar el cáncer de ovario. <sup>16</sup>
- Van Calster B, et al, (2014), efectuaron un estudio con el objetivo de desarrollar un modelo de predicción de riesgo para discriminar preoperatoriamente entre tumores de ovario metastásicos benignos, limítrofes, invasivos en estadio I, invasivos en estadio II-IV y metastásicos secundarios. Fue un estudio de diagnóstico observacional utilizando datos clínicos y ecográficos recopilados de forma prospectiva. Se realizó en mujeres con una masa en los ovarios (incluidos los paraováricos y las trompas) y que se sometieron a un examen de ultrasonido estandarizado antes de la cirugía. El modelo se desarrolló en 3506 pacientes. Entre las principales medidas de resultado fueron la clasificación histológica y estadificación quirúrgica de la masa. La evaluación de diferentes neoplasias en el modelo adneXa (ADNEX) contiene tres

predictores clínicos y seis de ultrasonido: edad, nivel de CA-125 sérico, tipo de centro (centros de oncología frente a otros hospitales), diámetro máximo de lesión, proporción de tejido sólido, más de 10 lóculos de quiste, número de proyecciones papilares, sombras acústicas y ascitis. El área bajo la curva de características operativas del receptor (AUC) para la discriminación clásica entre tumores benignos y malignos fue 0,94 (0,93 a 0,95) en la validación temporal. El AUC fue de 0,85 para el cáncer benigno frente al límite, 0,92 para el cáncer benigno frente al estadio I, 0,99 para el cáncer benigno frente al estadio II-IV y 0,95 para el cáncer benigno frente a metastásico secundario. El AUC entre los subtipos malignos varió entre 0,71 y 0,95, con un AUC de 0,75 para el cáncer limítrofe versus el estadio I y 0,82 para estadio II-IV versus metastásico secundario. Se concluye que el modelo ADNEX discrimina bien entre tumores benignos y malignos en caso de masas anexiales de ovario.<sup>17</sup>

- Qian L, et al, (2021), realizaron un estudio con el objetivo de comparar diferentes modelos de predicción del Análisis Internacional de Tumores Ováricos (IOTA) basados en ultrasonido, Reglas simples (RS), Evaluación de diferentes neoplasias en los modelos adneXa (ADNEX) y el Índice de riesgo de malignidad (RMI), para el diagnóstico preoperatorio de masa anexial. Se involucró a 486 pacientes. Se analizaron todos los exámenes ecográficos y se aplicaron los modelos de predicción. La patología fue el estándar clínico de referencia. Entre los resultados para discriminar tumores benignos y malignos, las áreas bajo las curvas ROC (AUC) para los modelos ADNEX fueron 0,94 (IC del 95%: 0,92 a 0,96) con CA125 y 0,94 (IC del 95%: 0,91 a 0,96) sin CA125, que fueron significativamente más altas que las AUC para RMI I-III: 0,87 (IC del 95%: 0,83 a 0,90), 0,83 (IC del 95%: 0,80 a 0,86) y 0,82 (IC del 95%: 0,78 a 0,86), (todos  $P < 0,0001$ ). Con un punto de corte del 10%, el modelo ADNEX con CA125 tuvo la mayor sensibilidad (0,93; IC del 95%: 0,87–0,97) en comparación con los otros modelos. Se concluye que los modelos ADNEX y SR fueron excelentes para caracterizar masas anexiales que fueron superiores al RMI en pacientes chinos.<sup>18</sup>
- Peng XS, et al, (2021), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar el rendimiento diagnóstico del modelo ADNEX en los modelos de diagnóstico del análisis internacional de tumores de ovario para los tumores de ovario. Participaron 224

sujetos de estudio que se hicieron ecografía e intervención quirúrgica. Se calcularon la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo, el valor predictivo negativo, la razón de probabilidades de diagnóstico y el área bajo la curva de características operativas del receptor (AUC) del modelo ADNEX. De los 224 pacientes, 119 (53,1%) desarrollaron tumores benignos y 105 (46,9%) tuvieron tumores malignos. Cuando el valor de corte para el riesgo de malignidad fue del 10%, el modelo ADNEX que incluía CA 125 logró una sensibilidad del 94,3% (IC del 95%: 88,0-97,9%), una especificidad del 74,0% (IC del 95%: 65,1-81,6%), valor predictivo positivo del 76,2% (IC del 95%: 70,2-81,3%), valor predictivo negativo del 93,6% (IC del 95%: 87,0-97,0%), odds ratio de diagnóstico de 45,25 y un AUC de 0,94 (IC del 95% : 0,90-0,97) para diferenciar entre tumores de ovario benignos y malignos. Se concluye que el modelo ADNEX muestra un buen rendimiento diagnóstico para diferenciar entre tumores de ovario benignos y malignos. <sup>19</sup>

- Nam G, et al, (2021), efectuaron un estudio con el objetivo de comparar el desempeño de la evaluación de diferentes neoplasias en el modelo adneXa (ADNEX) con una evaluación subjetiva (ES) en la diferenciación entre masas anexiales benignas y malignas en mujeres coreanas. Se incluyeron 340 pacientes con tumores benignos y 13 con tumores anexiales malignos entre 292 (82,72%) mujeres premenopáusicas y 61 (17,28%) posmenopáusicas. Las AUC de ES y el modelo ADNEX para la discriminación entre tumores benignos y malignos fueron 0,79 y 0,92, respectivamente (p=0,10). La sensibilidad y especificidad de SA y el modelo ADNEX fueron 83,5% y 97,0%, y 90,0% y 82,0%, respectivamente. Se concluye que el modelo ADNEX ofrece una excelente discriminación entre tumores de ovario benignos y malignos con una sensibilidad y especificidad similares a la ES en mujeres coreanas premenopáusicas y posmenopáusicas. <sup>20</sup>
- Czekierdowski A, et al (2021), realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la exactitud de la evaluación subjetiva (ES), el grupo de Análisis Internacional de Tumores Ováricos (IOTA) Riesgo de Reglas Simples (SRR) y la Evaluación de Diferentes Neoplasias en el modelo adneXa (ADNEX) para la diferenciación preoperatoria de masas anexiales en embarazadas. mujeres. La población de estudio estuvo compuesta por 36 mujeres embarazadas (mediana de edad: 28,5 años, rango:

20-42 años) con una edad media de gestación de 13,5 (rango: 8-31) semanas en el momento del diagnóstico. Los ecografistas locales clasificaron prospectivamente los tumores como probablemente benignos o probablemente malignos utilizando ES. El diagnóstico histológico final del tumor se utilizó como estándar de referencia en todos los casos. Se utilizaron modelos de regresión logística SRR y ADNEX para obtener una puntuación de riesgo para cada caso. También se recuperaron las concentraciones séricas de CA125 y proteína 4 de la epididimis humana (HE4) y se calculó el valor del algoritmo de riesgo de malignidad ovárica (ROMA). La histología final confirmó 27 masas benignas y 9 malignas (incluidas 2 limítrofes). La mayor sensibilidad (89%) y especificidad (70%) se encontraron para la evaluación subjetiva del tumor. Aunque ninguna neoplasia se clasificó como benigna según los criterios SRR (sensibilidad = 100%), la especificidad de este sistema de puntuación fue solo del 37%. En el nivel de riesgo de corte de  $> 20\%$ , el modelo ADNEX tenía una sensibilidad del 78% y una especificidad del 70%. Se concluye que la evaluación subjetiva sigue siendo el mejor método predictivo en masas anexiales complejas encontradas en la ecografía prenatal en mujeres embarazadas. Para los ecografistas menos experimentados, los sistemas de puntuación SRR y ADNEX también pueden usarse para la caracterización de dichos tumores, mientras que los marcadores tumorales séricos CA125 y HE4, junto con el algoritmo ROMA, parecen ser menos precisos.  $0$  y  $LR^- = 0,16$ , respectivamente).<sup>21</sup>

- Kaijser J, et al (2015), reportan que los resultados para los pacientes con cáncer de ovario se benefician claramente de una atención integral y centralizada en centros oncológicos especializados, lamentablemente la mayoría de los pacientes aún no reciben el tratamiento especializado adecuado. Pruebas prometedoras incluyen el modelo LR2 del Análisis internacional de tumores de ovario (IOTA) y las Reglas simples (SR) basadas en ultrasonido. El estudio IOTA ha logrado un progreso significativo en relación con la clasificación de las masas anexiales, sin embargo, lo que ahora se necesita es ver si estas o nuevas herramientas de diagnóstico pueden ayudar a los médicos a seleccionar pacientes con masas anexiales que sean adecuadas para el manejo expectante, y eso funcionará. en todos los entornos de atención de la salud (es decir, atención primaria frente a secundaria frente a terciaria).<sup>22</sup>

- Liu B, et al (2021), realizaron un estudio con el objetivo de investigar la importancia del papel de la resonancia magnética en el diagnóstico de cáncer de ovario bajo el ADNEX. Se seleccionaron 84 pacientes con cáncer de ovario confirmado por patología. Los resultados muestran que la precisión y sensibilidad de ADNEX son 78,6% y 93,2%, respectivamente. La precisión y sensibilidad de la resonancia magnética son 81,2% y 89,4%, respectivamente. Hubo una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) entre el diagnóstico de ADNEX\*MRI y MRI se comparó con cada etapa de ADNEX. Se concluye que el diagnóstico por resonancia magnética del cáncer de ovario basado en ADNEX es superior al ADNEX y al examen por resonancia magnética por sí solo, lo que proporciona un cierto valor de referencia para la estadificación clínica del cáncer de ovario.<sup>23</sup>

## **2.2 Bases Teóricas**

Con el continuo desarrollo de la medicina, los tumores ováricos han atraído cada vez más la atención en el campo médico debido a sus diversos tipos, alta incidencia y compleja composición tisular. Se desconoce la etiología de los tumores de ovario. El cáncer de ovario se presenta principalmente en mujeres posmenopáusicas, pero también hay muchas personas jóvenes. Debido a la detección tardía, los pacientes a menudo pierden la mejor oportunidad de tratamiento. Cómo diagnosticar y tratar el cáncer de ovario a tiempo siempre ha sido un problema difícil de superar. Los principales exámenes de imagen no invasivos incluyen ecografía convencional, ecografía tridimensional, ecografía Doppler de color y energía, tomografía computarizada (TC), resonancia magnética (RM) y tomografía por emisión de positrones (PET).<sup>9</sup>

Los estudios clínicos han demostrado que la evaluación ecográfica subjetiva de los tumores de ovario depende de la experiencia del examinador, y los ecografistas experimentados tienen las mismas ventajas que los indicadores del modelo de diagnóstico, de modo que ADNEX puede obtener resultados satisfactorios. El ADNEX calcula la posible naturaleza y estadio de los tumores de acuerdo con los indicadores clínicos y ecográficos relacionados de los pacientes, incluida la edad, el nivel de CA12, el diámetro máximo de las lesiones y la proporción de componentes sólidos. Para estadificar cualitativamente los tumores de ovario,

se propone la Evaluación de Diferentes NEoplasias en el adneXa (ADNEX). En este modelo, se utilizan programas informáticos y métodos prospectivos para estudiar la masa anexial en mujeres. En comparación con los métodos actuales de examen del cáncer de ovario, la ventaja única de este modelo es que puede evaluar la estadificación del tumor y es económico, lo que puede ahorrar recursos médicos y reducir la carga económica de los pacientes. <sup>24</sup>

### **Tumor de ovario: Epidemiología**

El cáncer de ovario es uno de los cánceres ginecológicos más comunes y ocupa el tercer lugar después del cáncer de cuello uterino y de útero. También tiene el peor pronóstico y la mayor tasa de mortalidad. La alta tasa de mortalidad del cáncer de ovario es causada por el crecimiento asintomático y secreto del tumor, la aparición tardía de los síntomas y la falta de un cribado adecuado que resulta en su diagnóstico en etapas avanzadas. Así, asesino silencioso es un nombre que se le ha dado a este cáncer. <sup>25</sup>

La mayor prevalencia de cáncer de ovario se observa en mujeres blancas no hispanas (12,0 por 100.000), seguidas de mujeres hispanas (10,3 por 100.000), negras no hispanas (9,4 por 100.000) y asiáticas/isleñas del Pacífico (9,2 por 100.000). Las estadísticas muestran que entre un tercio y dos quintos del total de casos de cáncer se pueden prevenir eliminando y reduciendo los factores de riesgo. Considerando que el conocimiento sobre la incidencia, mortalidad y diversidad geográfica del cáncer de ovario, así como sus factores de riesgo, es necesario realizar intervenciones de planificación de detección temprana y prevención de las complicaciones. <sup>26</sup>

### **Factores de riesgo**

Los factores de riesgo conocidos del cáncer epitelial de ovario que se origina en las células epiteliales son:

- Hereditario: historia familiar de cáncer de ovario, historia personal d cáncer de mama, alteración del BRCA1 O BRCA2 y síndrome de Lynch,
- Aspecto reproductivo: están la edad avanzada, la nuligravidad e infertilidad

- Tipo hormonal: menarquía a edad temprana, menopausia natural a edad tardía, uso de estrógenos, uso de andrógenos.
- Inflamatorio: exposición perineal al talco, endometriosis, enfermedad pélvica inflamatoria
- Estilo de vida: obesidad
- Geografía: extremos en latitud. <sup>27</sup>

### **Cuadro clínico**

El cáncer de ovario presenta síntomas inespecíficos que imitan el síndrome del intestino irritable, síntomas gástricos no especificados, fatiga y pérdida de peso inexplicable. Específicamente, se observan signos de infiltración o compresión que se observan al aumentar el volumen abdominal que provocan dolor pélvico, modificación de los hábitos intestinales, sangrado uterino anormal y sensación de plenitud de la vejiga. Estos síntomas aparecen rápidamente, y son persistentes. Aunque en el examen físico tiene baja sensibilidad para detectar las masas anexiales, estas pueden proporcionar algunos criterios para distinguir entre lesiones benignas y malignas. <sup>22, 24, 26</sup>

### **Patología de los tumores de ovario**

La mayoría de los tumores de ovario pueden clasificarse en una de las tres categorías principales: tumores del estroma-epitelio superficial, tumores del estroma del cordón sexual y tumores de células germinales, de acuerdo a la estructura anatómica de las que presumiblemente se originan los tumores. Cada categoría incluye varios subtipos. Las combinaciones de diferentes subtipos, ya sea íntimamente entremezclados o uno al lado del otro dentro de un solo tumor, se encuentran con cierta frecuencia. Los tumores que combinan dos o más subtipos se designan como mixtos. <sup>28</sup>

El epitelio de la superficie del ovario es histológicamente similar al mesotelio, que es el epitelio que recubre el interior de las cavidades pélvica y abdominal. Esta similitud, así como la estrecha semejanza morfológica de los tumores del estroma-epitelio ovárico con algunos tumores epiteliales que surgen en otras partes de la pelvis y el abdomen, puede explicarse por

el origen compartido (es decir, el epitelio celómico primitivo) del epitelio de la superficie del ovario y el mesotelio.<sup>29</sup>

El grupo del estroma del cordón sexual incluye tumores de origen mesenquimatoso y mesonéfrico. Algunos de estos tumores, a saber, fibromas y tecomas, tienen un aspecto fibroso y algunos parecen derivar de las células de la granulosa o de sus homólogos del cordón sexual testicular, las células de Leydig y Sertoli.<sup>30</sup>

Las células germinales de ovario son el origen de varios tumores que son idénticos a los tumores de células germinales testiculares. Las células germinales que quedaron detenidas o se desviaron durante su migración entre el saco vitelino y las gónadas en desarrollo pueden convertirse en tumores de células germinales fuera de las gónadas.<sup>28</sup>

### **Tumores epitelio-estromales superficiales**

Se originan en el epitelio superficial del ovario. Se clasifican como benignos si carecen de una proliferación celular exuberante y comportamiento invasivo; como límite (también conocido como proliferación atípica o de bajo potencial maligno) si hay una proliferación celular exuberante pero no un comportamiento invasivo; y como maligno si hay comportamiento invasivo. Se incluyen cinco subtipos principales dentro del grupo del estroma-epitelio superficial. Se designan como sigue: seroso, mucinoso, endometriode, de células claras y de células de transición (o tipo de Brenner). Los tumores epitelio-estromales muy malignos que carecen de una diferenciación específica se clasifican como indiferenciados.<sup>31</sup>

### **Tumores serosos**

Son tumores epitelio-estromales formados por células que se asemejan a las del revestimiento interno de la trompa de Falopio. Los tumores serosos benignos son quistes de paredes delgadas formados por una sola cámara llena de un líquido acuoso de color pajizo. El revestimiento interno del quiste suele ser plano, pero puede mostrar algunas proyecciones papilares burdas. Los tumores serosos limítrofes representan 10 a 15% de todos los tumores serosos de ovario. La mayoría de los estudios muestran que, en promedio, los tumores serosos

limítrofes se diagnostican en la quinta década de la vida. Hasta un tercio de estos tumores son bilaterales.<sup>32</sup>

La mayoría de los tumores serosos malignos son al menos parcialmente quísticos. Pueden contener múltiples cámaras de quistes o loculaciones, y también áreas sólidas. La mayoría muestra una abundancia de delicadas papilas que se proyectan hacia las cavidades del quiste y, en algunos casos, hacia afuera desde la superficie externa del tumor. Los tumores serosos malignos constituyen un tercio de todos los tumores serosos de ovario y aproximadamente la mitad de todas las neoplasias de ovario malignas. Este tipo histológico ocurre con mayor frecuencia en la sexta década de la vida.<sup>29</sup>

### **Tumores mucinosos**

Son tumores epiteliales de ovario formados por células que se asemejan a las del epitelio endocervical (tipo endocervical o de Müller) o, más frecuentemente, a las del epitelio intestinal (tipo intestinal). Los tumores mucinosos benignos son quistes multiloculados que están llenos de material mucoide opaco y espeso. Representan hasta una cuarta parte de todas las neoplasias benignas de ovario y 75 a 85% de todos los tumores mucinosos de ovario. Ocurren frecuentemente entre la tercera y la quinta década de la vida.<sup>31</sup>

Los tumores mucinosos malignos pueden contener más proyecciones papilares dentro de las cavidades del quiste, áreas sólidas más grandes y áreas más grandes de necrosis y hemorragia. Representan 5 a 10% de las neoplasias malignas de ovario, entre 6 al 20% son bilaterales y se diagnostica entre la sexta década de la vida.<sup>32</sup>

### **Tumores endometrioides**

Los tumores del endometrio son tumores ováricos epiteliales formados por células que se asemejan a las del revestimiento interno del útero. Pueden estar asociados con la presencia aberrante de endometrio fuera del útero (endometriosis) y con crecimiento excesivo (hiperplasia) o cáncer de endometrio.

Representan una quinta parte de todas las neoplasias endometrioides de ovario. Estos tumores, constituyen el segundo tipo de tumor epitelial-estromal de superficie de ovario maligno más común, representan aproximadamente 80% de todos los tumores endometrioides de ovario y 10 a 25% de todos los carcinomas de ovario. El diagnóstico se produce en la sexta década de la vida. <sup>31</sup>

### **Tumores de células claras**

Los tumores de células claras son tumores ováricos epiteliales que están formados por células claras, en forma de espiga o en forma de uña. Los tumores de células claras benignos y limítrofes son bastante raros. La mayoría de los tumores de ovario de células claras son malignos. Pueden ser predominantemente sólidos o quísticos con una o más masas polipoides que sobresalen hacia la luz. Representan 4 a 5% de todos los tumores epiteliales de ovario malignos. El diagnóstico se produce en la quinta década de la vida. <sup>29</sup>

### **Tumores de células de transición (Brenner)**

Los tumores de células de transición son tumores ováricos epiteliales formados por células que se asemejan a las del revestimiento interno de la vejiga urinaria (el epitelio o urotelio de transición). Es de suponer que estos tumores se derivan del epitelio ovárico superficial que sufre una transformación similar al urotelio. <sup>29</sup>

La mayoría de los tumores de ovario de células de transición benignos son muy pequeños, asintomáticos, se descubren de manera incidental y clínicamente irrelevantes. Son sólidos y nodulares, y la mayoría son unilaterales. Los tumores de ovario de células de transición benignos a menudo surgen en asociación con tumores mucinosos y serosos de tipo endocervical, y ocurren con mayor frecuencia entre la quinta y sexta décadas de la vida. <sup>28</sup>

Los tumores malignos de células de transición también contienen áreas sólidas y áreas quísticas con proyecciones papilares o polipoides internas. Aproximadamente una décima parte de estos tumores son bilaterales. Se denominan carcinomas de células de transición cuando carecen de células de transición benignas y tumores de Brenner malignos. cuando se

identifican áreas de transición benignas. Mientras que la mayoría (70 a 100%) de los carcinomas de células de transición se presentan en un estadio avanzado, solo 10 a 20% de los tumores malignos de Brenner lo hacen. Los tumores de Brenner malignos tienen un pronóstico excelente cuando están confinados al ovario y, etapa por etapa, pueden tener un mejor pronóstico que los carcinomas de células de transición; sin embargo, se ha informado que los carcinomas metastásicos de células de transición responden mucho mejor a la quimioterapia que cualquier otro tipo de tumores del estroma-epitelio superficial.<sup>28</sup>

### **Carcinomas indiferenciados**

Los carcinomas indiferenciados son tumores epiteliales de ovario formados por células que muestran características altamente malignas, incluyendo alto grado nuclear y sin diferenciación citoplasmática. Aproximadamente el 5% de todos los cánceres de ovario y el 14% de todos los tumores epitelio-estromales superficiales se clasifican dentro de esta categoría. En promedio, el diagnóstico se produce en la sexta década de la vida.<sup>29</sup>

### **Tumores del estroma de los cordones sexuales**

Los tumores del estroma del cordón sexual son tumores de ovario que se cree que se originan en las células de la teca, otras células del estroma y las células de la granulosa y sus contrapartes del cordón sexual testicular, las células de Sertoli y Leydig. Estos tumores a menudo se asocian con manifestaciones endocrinas. Representan aproximadamente el 8% de todos los tumores de ovario y aproximadamente el 7% de todos los tumores de ovario malignos.<sup>29</sup>

### **Tumores de células de la granulosa**

Son tumores ováricos de cordón sexual poco frecuentes que están formados por células que se cree que se derivan de las que rodean las células germinales en los folículos ováricos. Se reconocen dos formas principales de tumores de células de la granulosa: la forma adulta, que se presenta principalmente en mujeres de mediana edad y mayores, y la forma juvenil, que generalmente ocurre en niños y mujeres más jóvenes.<sup>28</sup>

La mayoría de los tumores de células de la granulosa del adulto son parcialmente quísticos, con múltiples loci y áreas sólidas llenas de líquido o sangre. Representan aproximadamente el 95% de todos los tumores de células de la granulosa. Estos tumores, la mayoría de los cuales son unilaterales, ocurren con mayor frecuencia en mujeres posmenopáusicas. Los tumores de células de la granulosa adulta son el tipo de tumor de ovario que se asocia con mayor frecuencia con manifestaciones causadas por la sobreproducción de hormonas sexuales femeninas (manifestaciones estrogénicas). Estas manifestaciones incluyen hiperplasia de endometrio y cáncer de endometrio, que están presentes en 5 a 25% de los casos. Los tumores de células de la granulosa adulta se consideran tumores de bajo grado o bajo potencial maligno. <sup>28</sup>

### **Tecomas**

Son tumores de ovario sólidos, poco frecuentes, formados por células estromales que se asemejan a las células de la teca que normalmente rodean los folículos ováricos. La mayoría de los tecomas son unilaterales y ocurren en mujeres posmenopáusicas. Son poco frecuentes antes de los 30 años. Presentan síntomas como hemorragia uterina posmenopáusica, hiperplasia endometrial y cáncer de endometrio. <sup>33</sup>

### **Fibromas**

Los fibromas son tumores de ovario sólidos raros que surgen de las células del estroma fusiformes que forman el colágeno. Los fibromas son más comunes durante la mediana edad y raros antes de los 30 años; la edad media en el momento del diagnóstico es a finales de los cuarenta. <sup>29</sup>

### **Tumores de células de Sertoli**

Son tumores ováricos raros del estroma del cordón sexual formados por proliferaciones celulares que se asemejan a la rete ovarii y la rete testis, que de manera característica están dispuestas en túbulos huecos o sólidos. La mayoría de estos tumores son unilaterales y en estadio I. Forman masas sólidas, amarillas o marrones, lobuladas y rara vez se metastatizan.

### **Tumores de células de Sertoli-Leydig**

Los tumores de células de Sertoli-Leydig son tumores ováricos raros del estroma del cordón sexual que están formados por proporciones variables de células que se asemejan a las células testiculares epiteliales y estromales. Pueden ser sólidos, parcialmente quísticos o completamente quísticos, y pueden tener o no estructuras polipoides o vesiculares en su interior. La mayoría son unilaterales y ocurren en mujeres jóvenes. La edad media en el momento del diagnóstico es de veintitantos años. Causan virilización en un tercio de los pacientes.<sup>31</sup>

### **Tumores de células esteroides**

Los tumores de células esteroides son tumores sólidos, amarillos, del estroma del cordón sexual ovárico formados por células que se asemejan a las células de la glándula suprarrenal (luteomas del estroma) o las células testiculares de Leydig (tumores de células de Leydig). La mayoría de los tumores de células de Leydig también se presentan en mujeres posmenopáusicas, pero causan virilización (una manifestación androgénica) en lugar de manifestaciones estrogénicas. Estos tumores son más grandes, pueden asociarse con cambios androgénicos o estrogénicos y pueden secretar hormonas esteroides de la corteza suprarrenal que pueden inducir hipercortisolismo, también conocido como síndrome de Cushing.<sup>28</sup>

### **Tumores de células germinales**

Son tumores de ovario formados por células que se cree que se derivan de células germinales primordiales. Estos tumores constituyen aproximadamente una cuarta parte de todos los tumores de ovario, pero solo el 3 a 7% de los tumores de ovario malignos. En partes de Asia y África, donde la prevalencia de tumores del estroma-epitelio superficial es relativamente baja, los tumores de células germinales constituyen una proporción mayor de todas las neoplasias de ovario. Por el contrario, en los adultos, los tumores de células germinales son relativamente infrecuentes y la gran mayoría de ellos son benignos, siendo la mayoría teratomas quísticos maduros (quistes dermoides).<sup>28</sup>

## **Disgerminoma**

Es el tumor maligno de células germinales de ovario más común de niños y adolescentes, y constituye un tercio de los tumores de células germinativas de ovario malignos. Patológicamente, el disgerminoma es el equivalente ovárico del seminoma de testículo y el germinoma de sitios extragonadales. A diferencia de los seminomas de los testículos, que son raros en el período prepuberal, los disgerminomas pueden aparecer a cualquier edad, aunque la incidencia máxima es de 15 a 19 años.<sup>29</sup>

## **Tumores del saco vitelino**

Los tumores del saco vitelino, también conocidos como tumores del seno endodérmico, son tumores de células germinales que muestran estructuras celulares que se asemejan a las del saco vitelino primitivo. Son muy malignos, con frecuencia invaden las estructuras circundantes y exhiben una extensa diseminación dentro de la cavidad abdominal. La mayoría de estos tumores son unilaterales; la afectación del ovario opuesto a menudo se considera una manifestación de diseminación metastásica. Se presentan frecuentemente en la segunda y tercera década de la vida.<sup>30</sup>

## **Carcinoma embrionario**

Los carcinomas embrionarios son tumores de células germinales formados por células primitivas que se asemejan a las del desarrollo embrionario muy temprano. Se considera que son el tipo de tumor de células germinales menos diferenciado. A menudo se combinan con otras formas de tumores de células germinales, más comúnmente tumores del saco vitelino. Los carcinomas embrionarios son tumores grandes, predominantemente sólidos, de apariencia abigarrada y la mayoría son unilaterales. Estos tumores pueden producir alfa-fetoproteína o gonadotropina coriónica humana, este último puede estar asociado con pubertad precoz y sangrado uterino anormal.<sup>33</sup>

## **Coriocarcinoma**

Los coriocarcinomas son tumores de células germinales formados por elementos celulares placentarios (es decir, trofoblásticos). Por lo general, son sólidos y tienen un aspecto

hemorrágico. La mayoría de estos tumores son unilaterales. La gran mayoría de los coriocarcinomas ováricos primarios no están relacionados con el embarazo (no gestacionales). Los coriocarcinomas son raros y a menudo se mezclan con otros tumores de células germinales. Los coriocarcinomas ováricos primarios se presentan en niños y adultos jóvenes. Los coriocarcinomas son muy malignos y localmente invasivos, se diseminan ampliamente por toda la cavidad abdominal y hacen metástasis temprano.<sup>32</sup>

### **Teratoma**

Son tumores de células germinales que están formados por células derivadas de más de una de las tres capas embrionarias primitivas (ectodermo, mesodermo y endodermo). Los teratomas pueden ser maduros (benignos) o inmaduros (benignos o malignos). Estos tumores, lentamente y suelen ser grandes en el momento del diagnóstico.<sup>30</sup>

Los teratomas quísticos maduros son el tipo más común de tumor de células germinativas del ovario. En la mayoría de los estudios, se informa que representan al menos el 10% de todos los tumores de ovario. En la mayoría de los teratomas quísticos maduros, predominan los elementos ectodérmicos; cuando este es el caso, estos teratomas se denominan quistes dermoides. Los teratomas quísticos maduros suelen tener una sola cavidad quística llena de material sebáceo y, a menudo, tienen una protuberancia interna focal que puede contener pelo, dientes, hueso y / o cartílago. Los teratomas quísticos maduros ocurren con mayor frecuencia durante los años reproductivos. En la mayoría de los casos, la escisión quirúrgica es curativa. La rotura del tumor puede resultar en implantes peritoneales.<sup>31</sup>

Los teratomas inmaduros contienen estructuras primitivas, inmaduras o embrionarias además de tejidos maduros o bien desarrollados. Los teratomas inmaduros exhiben un comportamiento maligno, crecen rápidamente, se diseminan por implantación por toda la cavidad peritoneal y hacen metástasis principalmente a través del sistema linfático.<sup>32</sup>

## **Diagnóstico**

### **Estudio de imágenes**

La ecografía transvaginal (ETV) es la forma más eficaz de evaluar una masa ovárica. La tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) y la tomografía por emisión de positrones (PET) no se recomiendan en la evaluación inicial de las masas anexiales. El tamaño y composición de la masa (quística, sólida o mixta), su lateralidad, así como la presencia o ausencia de tabiques, nódulos murales, excrecencias papilares o líquido libre en la pelvis, deben valorarse mediante la ecografía transvaginal.<sup>34</sup>

Para la evaluación de las características vasculares de las lesiones en la pelvis, puede ser útil la ecografía doppler color. Los aspectos morfológicos presentes en la ETV que sugieren malignidad son: (1) paredes y septos irregulares y gruesos; (2) proyecciones papilares; (3) lesiones sólidas; (4) ecogenicidad moderada en la ecografía.<sup>35</sup>

Las masas grandes de ovario y extraovárico deben evaluarse utilizando enfoques de ecografía transvaginal y transabdominal. Los hallazgos del doppler color mejoran la evaluación morfológica del riesgo de cáncer de ovario en lugar de usarse solo para la evaluación de masas anexiales. Si la ecografía no es concluyente para caracterizar quistes ováricos indeterminados, entonces la resonancia magnética puede ser la opción de imagenología de segunda línea. La tomografía computarizada para descartar enfermedad extraovárica,<sup>36</sup>

### **MODELO IOTA ADNEX**

El grupo IOTA estandariza criterios para la clasificación de masas anexiales según características de la superficie ovárica, presencia de tabiques, vegetación papilar, pared del quiste y vascularización. El grupo IOTA propuso dos sistemas para estimar el riesgo de malignidad en masas anexiales. De acuerdo con “The Ultrasound Simple Rules”, las masas se clasifican como benignas, malignas e inconclusas, y en el “ADNEX” se usa un punto de corte del 10% para predecir malignidad. Los sistemas tienen una sensibilidad del 92% y 96,5% y especificidad del 96% y 71,3%, respectivamente, para masas benignas y malignas. Destacamos que ninguno de esos instrumentos debe utilizarse para el cribado de cáncer de

ovario, sino solo para la derivación a hospitales generales u hospitales de derivación para su tratamiento.<sup>9; 10, 15</sup>

El modelo IOTA ADNEX utiliza un algoritmo matemático con nueve predictores para diferenciar las masas benignas de las malignas. Además, el modelo puede diferenciar entre subtipos de masa maligna. Varios centros han validado el desempeño del modelo en sus poblaciones. Los datos de estudios sugieren que el modelo ADNEX tiene un rendimiento satisfactorio para diferenciar entre tumores anexiales malignos y benignos, pero el modelo parecía ser menos preciso para predecir subclasificaciones de tumores anexiales.

### **Marcadores tumorales séricos**

La glucoproteína transmembrana CA125 está elevada en el 80% de los carcinomas de ovario, especialmente en tumores avanzados. Este marcador tumoral es el más utilizado para diferenciar masas anexiales benignas y malignas. Las tasas de sensibilidad del CA125 para diferenciar las afecciones benignas y malignas oscilan entre el 61% y el 90%. Las tasas de especificidad oscilan entre el 71% y el 93%. El valor predictivo positivo y negativo varía de 35% a 91% y de 67% a 90%, respectivamente. Si bien un valor muy alto puede ayudar a llegar al diagnóstico, una tasa promedio no excluye el cáncer de ovario debido a la naturaleza inespecífica de la prueba.<sup>35</sup> No es necesario realizar un ensayo de CA-125 en suero en todas las mujeres premenopáusicas cuando se ha realizado un diagnóstico ecográfico de un quiste ovárico simple. Si el ensayo de CA-125 en suero supera las 200 unidades/ml, se recomienda consultar con un oncólogo ginecológico.<sup>36</sup>

La HE4 (proteína 4 del epidídimo humano) es una proteína involucrada en la maduración de los espermatozoides que aumenta en algunos tipos de neoplasias malignas de ovario y se ha utilizado en el diagnóstico diferencial de masas anexiales.<sup>37</sup>

### 2.3 DEFINICIONES CONCEPTUALES <sup>38, 39</sup>

- a. **Biomarcador:** molécula biológica que se encuentra en la sangre, otros fluidos corporales o tejidos que es un signo de un proceso normal o anormal, o de una afección o enfermedad. También se llama marcador molecular.
- b. **CA-125:** es una sustancia que se puede encontrar en grandes cantidades en la sangre de pacientes con ciertos tipos de cáncer, incluido el cáncer de ovario. Los niveles de CA-125 también pueden ayudar a controlar qué tan bien están funcionando los tratamientos contra el cáncer o si el cáncer ha recidivado.
- c. **Masa anexial:** tumor ubicado cerca del útero, generalmente en el ovario o en las trompas de Falopio. Las masas anexiales incluyen quistes ováricos, embarazos ectópicos (tubáricos) y tumores benignos (no cancerosos) o malignos (cancerosos).
- d. **Sensibilidad:** se refiere a qué tan bien es una prueba que pueda detectar una enfermedad o afección específica en personas que realmente tienen la enfermedad. Ninguna prueba tiene una sensibilidad del 100 por ciento porque algunas personas que tienen la enfermedad o afección no serán identificadas por la prueba (falso negativo).
- e. **Especificidad:** se refiere al porcentaje de personas que dan negativo en una prueba para determinar una enfermedad específica entre un grupo de personas que no tienen la enfermedad. Algunas personas que no tienen la enfermedad darán un resultado positivo (falso positivo).

### 2.4 Hipótesis

Existe correlación entre la utilización del modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.

## **CAPITULO III: METODOLOGÍA**

**3.1 Diseño de estudio:** Es un tipo estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal. <sup>40</sup>

**3.2 Población y muestra:** Pacientes que se seleccionan según diagnóstico anatómico patológico de tumoración ovárica en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.

En este estudio se realizará el muestreo No Probabilístico de tipo censal de acuerdo al número de pacientes seleccionado, con el objetivo de contar con el mayor número de muestras para la obtención de los resultados, de acuerdo a la información estadística otorgada por la Oficina de Estadística e Informática.

### **a) Criterios de inclusión**

- Paciente mujer mayor o igual de 18 años atendidas en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren
- Paciente con diagnóstico de tumoración ovárica
- Pacientes que presenten información completa en las historias clínicas

### **b) Criterios de exclusión**

- Pacientes que presenten patología oncológica ginecológica (cáncer de mama, de cuello uterino), o no ginecológica concomitante
- Paciente con antecedente quirúrgico de ooforectomía, salpingooferectomía y/o histerectosalpingooferectomía.
- Paciente gestante
- Pacientes que no presenten informes ecográficos y/o de laboratorio (CA-125)

### 3.3 Operacionalización de variables (ver tabla adjunta)

- a) **Variable Independiente:** Modelo IOTA-ADNEX
  
- b) **Variable Dependiente:** Estudio anatomopatológico de tumoración ovárica  
T4
  
- c) **Variables Intervinientes:**
  - Edad
  - Tiempo de enfermedad
  - Factor de riesgo
  - Comorbilidad ginecológica y/u obstétrica
  - Sintomatología
  - CA-125

### 3.3 Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de variable/ Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
<b>Modelo IOTA-ADNEX</b>	Es un modelo que se utiliza para describir las características ecográficas de los tumores anexiales. Por lo que, usa un algoritmo matemático con nueve predictores para diferenciar las masas benignas de las malignas.	Ecografía según modelo IOTA-ADNEX	Parámetros clínicos: edad, CA-125  Parámetros ecográficos: medidas y características ecográficas  Puntaje	Cuantitativa razón  <del>Cuali-</del> Cuantitativa Nominal y de razón	Historia clínica  Ficha de recolección de datos.	Según unidades de los parámetros (mm, U/mL, número)
<b>Estudio anatomopatológico</b>	Es el estudio de las características de una muestra de tejido, las cuales nos indican que tipo de enfermedad se padece y, en el caso de tumores, si éstos son benignos o malignos	Benigno  Maligno	Quiste folicular, hemorrágico, de cuerpo lúteo y para ovárico  Cistoadenoma seroso, tumor de células germinales, tumor maligno estromal y carcinoma endometroide	Cualitativa Nominal	Historia clínica  Ficha de recolección de datos.	Frecuencia Porcentaje

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de variable/ Escala de medición	Instrumento	Unidad de medida
Edad	Periodo de tiempo de vida de una persona	Obtenido de la historia clínica	18 a 29 años 30 a 40 años 41 a 50 años >51 años	Cuantitativa Discreta Razón	Ficha de recolección de datos	Años cumplidos
Tiempo de enfermedad	Tiempo que transcurre desde la fecha del diagnóstico o el comienzo del tratamiento de una enfermedad.	Obtenido de la historia clínica	1 a 2 años 3 a < 4 años > 5 años	Cuantitativa Discreta Razón	Ficha de recolección de datos	Años de enfermedad
Factor de riesgo	Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud	Obtenido de la historia clínica	SI NO	Cualitativa politómica Nominal	Ficha de recolección de datos	Frecuencia / Porcentaje
Comorbilidad	Paciente que presenta alguna otra enfermedad antes de la actual	Obtenido de la historia clínica	SI NO	Cualitativa dicotómica Nominal	Ficha de recolección de datos	Frecuencia / Porcentaje
Sintomatología	Clinica que presenta el paciente en una determinada enfermedad	Obtenido de la historia clínica	Dolor, masa anexial, ascitis, pérdida de peso, palidez, sangrado,	Cualitativa politómica Nominal	Ficha de recolección de datos	Frecuencia / Porcentaje
CA-125	Es un marcador tumoral que se mide en sangre y pudiera estar elevado en algunos cánceres, especialmente en cáncer de ovario	Obtenido de la historia clínica	Normal Elevado	Cuantitativa razón	recolección de datos	U/mL
Ecografía	Es una técnica de exploración de los órganos internos del cuerpo que consiste en registrar a través del eco de ondas electromagnéticas o acústicas	Modelo IOTA-ADNEX	Diámetro de la porción sólida Diámetro de la lesión Lóculos 10 Número de papilas Sombra acústica ascitis	Cualitativa nominal	Ecógrafo	Frecuencia / Porcentaje

### 3.4 Técnica de recolección de datos.

La recopilación de datos se llevará a cabo mediante la historia clínica y la ficha de recolección de datos en las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario que cumplan los criterios de inclusión y exclusión. Los principales datos son: edad, tiempo de enfermedad, sintomatología, factor de riesgo, comorbilidad ginecológica y/u obstétrica, sintomatología, CA-125, estudio ecográfico, y estudio anatomopatológico.

Para la valoración y obtención de porcentaje, se usará el modelo IOTA-ADNEX de implementación electrónica, el cual está disponible de acceso libre en la web, a través del siguiente enlace: <https://www.iotagroup.org/sites/default/files/adnexmodel/IOTA%20-%20ADNEX%20model.html>, que es la página web del International Ovarian Tumour Analysis (IOTA). Se considerará como punto de corte el valor de 10%.

Los datos obtenidos no serán revelados; a excepción de los resultados finales con fines de investigación.

### 3.5 Técnica para el procesamiento de la información

Los datos serán procesados en una base de datos Excel 2010 Microsoft y se realizará el análisis estadístico descriptivo de las variables que serán mostradas en tablas o figuras.

El análisis inferencial será mediante el chi cuadrado utilizando, con un 95% de confianza. Se usará el SPSS v. 24 (*Statistical Package for the Social Sciences*).

Se determinará la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y Valor predictivo negativo (VPN) de la prueba, donde valores superiores a 0.7 (expresado en porcentaje: 70%) serán considerados altos.

Se procesará una tabla 2 x 2, mediante el cual se realizará el cálculo de las medidas S, E, VPP y VPN.

Modelo IOTA-ADNEX	Estudio anatomopatológico (Estándar de oro)	
	Positivo	Negativo
>10%	a	b
≤10%	c	d
Total	a + c	b + d

**Sensibilidad:**  $a / a+c$

**Especificidad:**  $d / b+d$

**VPP:**  $a / a+b$

**VPN:**  $d / c+d$

### **3.6 Aspectos éticos**

En la presente investigación se considerará los principios bioéticos principales como son la beneficencia, dignidad personal y la justicia. Se solicitará los permisos en la Oficina de Docencia y Capacitación del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren para su realización. Los datos serán confidenciales y codificados, para evitar la identificación de la paciente.

## CAPÍTULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA

### 4.1 Recursos

#### a) Recursos Humanos

- Tesista
- Asesor
- Estadístico

### 4.2 Cronograma

ACTIVIDADES	2020		2021					
	MESES		MESES					
	N	D	E	F	M	A	M	J
1. Revisión bibliográfica	X	X	X	X	X	X		
2. Elaboración del proyecto de tesis			X					
3. Presentación del proyecto a la Universidad			X					
4. Aprobación del proyecto de investigación			X					
5. Procedimiento de recolección de datos				X	X	X	X	
6. Procesamiento y análisis de los resultados							X	
7. Redacción del informe final							X	
8. Presentación del informe final								X

### 4.3 Presupuesto

Recursos asumidos por la investigadora. Autofinanciada

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MONTO S/.</b>
Material de escritorio	600.00
Impresiones	200.00
Anillados	50.00
Copias	50.00
Internet	200.00
Estadístico	500.00
Otros gastos	500.00
<b>Total</b>	<b>2100.00</b>

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Stewart C, Ralyea C, Lockwood S. Ovarian Cancer: An Integrated Review. *Seminars in Oncology Nursing*. 2019;35:151-156. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.soncn.2019.02.001>.
2. Budiana ING, Angelina M, Pemayun TGA. Ovarian cancer: Pathogenesis and current recommendations for prophylactic surgery. *J Turk Ger Gynecol Assoc*. 2019;26;20(1):47-54. doi: 10.4274/jtgga.galenos.2018.2018.0119.
3. Van Calster B, Valentin L, Froyman W, Landolfo C, Ceusters J, Testa AC, et al. Validation of models to diagnose ovarian cancer in patients managed surgically or conservatively: multicentre cohort study. *BMJ*. 2020;30;370:m2614. doi: 10.1136/bmj.m2614.
4. Meys EMJ, Jeelof LS, Achten NMJ, Slangen BFM, Lambrechts S, Kruitwagen RFP, Van Gorp T. Estimating risk of malignancy in adnexal masses: external validation of the ADNEX model and comparison with other frequently used ultrasound methods. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017;49(6):784-792. doi: 10.1002/uog.17225.
5. Testa U, Petrucci E, Pasquini L, Castelli G, Pelosi E. Ovarian Cancers: Genetic Abnormalities, Tumor Heterogeneity and Progression, Clonal Evolution and Cancer Stem Cells. *Medicines (Basel)*. 2018;1;5(1):16. doi: 10.3390/medicines5010016.
6. Parte SC, Batra SK, Kakar SS. Characterization of stem cell and cancer stem cell populations in ovary and ovarian tumors. *J Ovarian Res*. 2018;18;11(1):69. doi: 10.1186/s13048-018-0439-3.
7. Momenimovahed Z, Tiznobaik A, Taheri S, Salehiniya H. Ovarian cancer in the world: epidemiology and risk factors. *Int J Womens Health*. 2019;30;11:287-299. doi: 10.2147/IJWH.S197604.
8. Razi S, Ghoncheh M, Mohammadian-Hafshejani A, Aziznejhad H, Mohammadian M, Salehiniya H. The incidence and mortality of ovarian cancer and their relationship with the Human Development Index in Asia. *Ecancermedicalsecience*. 2016;24;10:628. doi: 10.3332/ecancer.2016.628.

9. Jeong SY, Park BK, Lee YY, Kim TJ. Validation of IOTA-ADNEX Model in Discriminating Characteristics of Adnexal Masses: A Comparison with Subjective Assessment. *J Clin Med*. 2020;26;9(6):2010. doi: 10.3390/jcm9062010.
10. Meys EMJ, Jeelof LS, Achten NMJ, Slangen BFM, Lambrechts S, Kruitwagen RFFM, Van Gorp T. Estimating risk of malignancy in adnexal masses: external validation of the ADNEX model and comparison with other frequently used ultrasound methods. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2017;49(6):784-792. doi: 10.1002/uog.17225.
11. Van Calster B, Van Hoorde K, Froyman W, Kaijser J, Wynants L, Landolfo C, et al. Practical guidance for applying the ADNEX model from the IOTA group to discriminate between different subtypes of adnexal tumors. *Facts Views Vis Obgyn*. 2015;7(1):32-41.
12. Van Calster B, Valentin L, Froyman W, Landolfo C, Ceusters J, Testa AC, et al. Validation of models to diagnose ovarian cancer in patients managed surgically or conservatively: multicentre cohort study. *BMJ*. 2020;30;370:m2614. doi: 10.1136/bmj.m2614.
13. Sayasneh A, Ferrara L, De Cock B, Saso S, Al-Memar M, Johnson S, et al. Evaluating the risk of ovarian cancer before surgery using the ADNEX model: a multicentre external validation study. *Br J Cancer*. 2016;23;115(5):542-8. doi: 10.1038/bjc.2016.227.
14. Gaurilcikas A, Gedgaudaite M, Cizauskas A, Atstupenaite V, Paskauskas S, Gaurilcikiene D, et al. Performance of the IOTA ADNEX Model on Selected Group of Patients with Borderline Ovarian Tumours. *Medicina (Kaunas)*. 2020;11;56(12):690. doi: 10.3390/medicina56120690.
15. Pereira PN, Sarian LO, Yoshida A, Araújo KG, Barros RHO, Baião AC, et al. Accuracy of the ADNEX MR scoring system based on a simplified MRI protocol for the assessment of adnexal masses. *Diagn Interv Radiol*. 2018;24(2):63-71. doi: 10.5152/dir.2018.17378.
16. Huang X, Wang Z, Zhang M, Luo H. Diagnostic Accuracy of the ADNEX Model for Ovarian Cancer at the 15% Cut-Off Value: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Oncol*. 2021;17;11:684257. doi: 10.3389/fonc.2021.684257.
17. Van Calster B, Van Hoorde K, Valentin L, Testa AC, Fischerova D, Van Holsbeke C, et al. International Ovarian Tumour Analysis Group. Evaluating the risk of ovarian cancer before surgery using the ADNEX model to differentiate between benign, borderline, early

- and advanced stage invasive, and secondary metastatic tumours: prospective multicentre diagnostic study. *BMJ*. 2014;15;349:g5920. doi: 10.1136/bmj.g5920.
18. Qian L, Du Q, Jiang M, Yuan F, Chen H, Feng W. Comparison of the Diagnostic Performances of Ultrasound-Based Models for Predicting Malignancy in Patients With Adnexal Masses. *Front Oncol*. 2021;1;11:673722. doi: 10.3389/fonc.2021.673722.
  19. Peng XS, Ma Y, Wang LL, Li HX, Zheng XL, Liu Y. Evaluation of the Diagnostic Value of the Ultrasound ADNEX Model for Benign and Malignant Ovarian Tumors. *Int J Gen Med*. 2021;16;14:5665-5673. doi: 10.2147/IJGM.S328010.
  20. Nam G, Lee SR, Jeong K, Kim SH, Moon HS, Chae HD. Assessment of different NEoplasias in the adneXa model for differentiation of benign and malignant adnexal masses in Korean women. *Obstet Gynecol Sci*. 2021;64(3):293-299. doi: 10.5468/ogs.21012.
  21. Czekierdowski A, Stachowicz N, Smoleń A, Kluz T, Łoziński T, Miturski A, Kraczkowski J. Sonographic Assessment of Complex Ultrasound Morphology Adnexal Tumors in Pregnant Women with the Use of IOTA Simple Rules Risk and ADNEX Scoring Systems. *Diagnostics (Basel)*. 2021;28;11(3):414. doi: 10.3390/diagnostics11030414.
  22. Kaijser J. Towards an evidence-based approach for diagnosis and management of adnexal masses: findings of the International Ovarian Tumour Analysis (IOTA) studies. *Facts Views Vis Obgyn*. 2015;7(1):42-59.
  23. Liu B, Liao J, Gu W, Wang J, Li G, Wang L. ADNEX Model-Based Diagnosis of Ovarian Cancer Using MRI Images. *Contrast Media Mol Imaging*. 2021;18;2021:2146578. doi: 10.1155/2021/2146578.
  24. Abramowicz J., Timmerman D. Ovarian mass-differentiating benign from malignant: The value of the International Ovarian Tumor Analysis ultrasound rules. *Am. J. Obstet. Gynecol*. 2017;217:652–660. doi: 10.1016/j.ajog.2017.07.019.
  25. Momenimovahed Z, Tiznobaik A, Taheri S, Salehiniya H. Ovarian cancer in the world: epidemiology and risk factors. *Int J Womens Health*. 2019;30;11:287-299. doi: 10.2147/IJWH.S197604.
  26. Torre LA, Trabert B, DeSantis CE, Miller KD, Samimi G, Runowicz CD, et al. Ovarian cancer statistics, 2018. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(4):284-296. doi: 10.3322/caac.21456.

27. Hunn J, Rodriguez GC. Ovarian Cancer. *Clinical Obstetrics and Gynecology*. 2012;55(1):3–23. doi:10.1097/grf.0b013e31824b4611.
28. Chen V, Ruiz B, Killeen J, Cote T, Cheng X, Correa C. Pathology and Classification of Ovarian Tumors. *Cancer Supplement*. 2003;97(10):2631-2642. doi: 10.1002/cncr.11345.
29. Pietkiewicz D, Horala A, Plewa S, Jasiński P, Nowak-Markwitz E, Kokot ZJ, Matysiak J. MALDI-MSI-A Step Forward in Overcoming the Diagnostic Challenges in Ovarian Tumors. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;18;17(20):7564. doi: 10.3390/ijerph17207564.
30. Liu X, Liu G, Chen L, Liu F, Zhang X, Liu D, Liu X, Cheng X, Liu L. Untargeted Metabolomic Characterization of Ovarian Tumors. *Cancers (Basel)*. 2020 Dec 4;12(12):3642. doi: 10.3390/cancers12123642.
31. Kim I. Intraoperative consultation for ovarian tumors. *Yeungnam Univ J Med*. 2019 Sep;36(3):163-182. doi: 10.12701/yujm.2019.00227.
32. Zhang S, Yu S, Hou W, Li X, Ning C, Wu Y, Zhang F, Jiao YF, Lee LTO, Sun L. Diagnostic extended usefulness of RMI: comparison of four risk of malignancy index in preoperative differentiation of borderline ovarian tumors and benign ovarian tumors. *J Ovarian Res*. 2019;16;12(1):87. doi: 10.1186/s13048-019-0568-3.
33. Sun Y, Xu J, Jia X. The Diagnosis, Treatment, Prognosis and Molecular Pathology of Borderline Ovarian Tumors: Current Status and Perspectives. *Cancer Manag Res*. 2020;19;12:3651-3659. doi: 10.2147/CMAR.S250394.
34. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins-Gynecology. Practice Bulletin No. 174: evaluation and management of adnexal masses. *Obstet Gynecol*. 2016;128(5):e210-26. doi: 10.1097/AOG.0000000000001768.
35. Woo YL, Kyrgiou M, Bryant A, Everett T, Dickinson HO. Centralisation of services for gynaecological cancers - a Cochrane systematic review. *Gynecol Oncol*. 2012;126(2):286-90. doi: 10.1016/j.ygyno.2012.04.012.
36. Graffeo R, Livraghi L, Pagani O, Goldhirsch A, Partridge AH, Garber JE. Time to incorporate germline multigene panel testing into breast and ovarian cancer patient care. *Breast Cancer Res Treat*. 2016;160(3):393-410. doi: 10.1007/s10549-016-4003-9.
37. Ebell MH, Culp MB, Radke TJ. A systematic review of symptoms for the diagnosis of ovarian cancer. *Am J Prev Med*. 2016;50(3):384-94. doi: 10.1016/j.amepre.2015.09.023.

38. National Cancer Institute. Ovarian cáncer. Disponible en: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/ovarian-cancer>.
39. Committee on the State of the Science in Ovarian Cancer Research; Board on Health Care Services; Institute of Medicine; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Ovarian Cancers: Evolving Paradigms in Research and Care. Washington (DC): National Academies Press (US); 2016 Apr 25. Appendix B, Glossary. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK367608/>.
40. Hernández R, Méndez S, Mendoza C, Cuevas A. Fundamentos de investigación. 6ta ed. Mc Graw-Hill México, 2017.

## ANEXO N° 1

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:

Código:

N° de ficha:

1. Tiempo de enfermedad:
2. Factores de riesgo:
3. Comorbilidad Ginecológica y/u obstétrica:
4. Sintomatología:

#### A. MODELO IOTA – ADNEX

##### Parámetros clínicos

1. Edad (años):
2. Evaluación por ginecología oncológica SI (  ) NO (  )
3. Suero CA-125: U/mL

##### Parámetros ecográficos

4. Diámetro máximo de la lesión (mm):
5. Diámetro máximo de la porción sólida (mm):
6. Lóculos > 10: SI (  ) NO (  )
7. Número de papilas: Ninguno (  ) 1 (  ) 3 (  ) 3 (  ) >3 (  )
8. Presencia de sombra acústica: SI (  ) NO (  )
9. Presencia de ascitis:  SI (  ) NO (  )

Puntaje: \_\_\_\_\_ % >10% (  ) ≤10 (  )

**B. RESULTADO HISTOPATOLÓGICO  
BENIGNO**

- Quiste folicular (      )
- Quiste hemorrágico (      )
- Quiste de cuerpo lúteo (      )
- Quiste paraovárico (      )
- Otros: \_\_\_\_\_

**MALIGNO**

- Cistoadenoma seroso (      )
- Tumor de células germinales (      )
- Tumor maligno estromal (      )
- Carcinoma endometroide (      )
- Otros: \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 2

### Criterios IOTA de malignidad y benignidad ecográfica de masas anexiales

<b>Se valora 5 criterios ecográficos de Benignidad (B) y 5 de Malignidad (M)</b>	
B1	Lesión unilocular
B2	Componente sólido <7 mm
B3	Sombra acústica
B4	Tumor multilocular >10 cm sin áreas sólidas
B5	Vascularización ausente
M1	Tumor sólido de contornos irregulares
M2	Ascitis
M3	≥4 proyecciones papilares
M4	Tumor multilocular >10 cm con áreas sólidas
M5	Vascularización abundante
Benigno	≥1 criterio benignidad, sin criterios de malignidad
Maligno	≥ 1 criterio malignidad, sin criterios de benignidad
No clasificable	Ningún criterio de B o M o criterios de ambos grupos

Fuente: Vilá Famada A, Pina Pérez S, Jurado Seguer J, Lleberia Juanos J, Costa Pueyo J. Validación de los criterios ecográficos IOTA en la práctica clínica con marcadores tumorales y patología. Estudio observacional prospectivo. Rev Peru Ginecol Obstet. 2020;66(3). DOI: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2262>.

### ANEXO N° 3

#### Título: CORRELACIÓN ENTRE EL MODELO IOTA-ADNEX Y EL ESTUDIO ANATOMOPATOLÓGICO EN EL DIAGNÓSTICO DE TUMORES DE OVARIO EN EL HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES/POBLACIÓN	METODOLOGÍA
<p>¿Cuál es la correlación entre la utilización del modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021?</p>	<p style="text-align: center;"><b><u>Objetivo general</u></b></p> <p>Determinar la correlación entre la utilización del modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.</p> <p style="text-align: center;"><b><u>Objetivos específicos</u></b></p> <p>a) Determinar las características clínicas y epidemiológicas de las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario.</p> <p>b) Describir las características ecográficas de las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario.</p> <p>c) Describir las características anatomopatológicas de las pacientes con el diagnóstico de tumor de ovario.</p> <p>d) Determinar la sensibilidad y especificidad del modelo IOTA-ADNEX y correlación con el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario.</p> <p>e) Determinar el valor predictivo positivo y negativo del modelo IOTA-ADNEX y su correlación con el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario.</p>	<p>Existe correlación entre la utilización del modelo IOTA-ADNEX y el estudio anatomopatológico en el diagnóstico de tumores de ovario en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021</p>	<p style="text-align: center;"><b>Variable</b></p> <p><b>Independiente:</b> Modelo IOTA-ADNEX</p> <p><b>Dependiente:</b> Estudio anatomopatológico de tumoración ovárica</p> <p><b>Variables intervinientes</b> edad, tiempo de enfermedad, sintomatología, factor de riesgo, comorbilidad ginecológica y/u obstétrica, sintomatología, CA-125.</p> <p style="text-align: center;"><b>Población</b></p> <p>Pacientes con diagnóstico anatomopatológica de tumoración ovárica atendidos en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo julio 2018 a abril 2021.</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b> Es un tipo estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y de corte transversal.</p> <p style="text-align: center;"><b>Instrumento</b></p> <p>Ficha de recolección de datos Historia clínica</p> <p style="text-align: center;"><b>Procesamiento y análisis de Datos</b></p> <p>Los datos serán procesados en una base de datos Excel 2010 Microsoft. Se realizará el análisis estadístico descriptivo y el análisis inferencial será mediante el chi cuadrado, con un 95% de confianza. Se usará el SPSS v. 24. Se determinará la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y Valor predictivo negativo (VPN) de la prueba, donde valores superiores a 0.7 (expresado en porcentaje: 70%) serán considerados altos.</p>