



Universidad de Costa Rica

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

“Validez del ultrasonido transvaginal como evaluación prequirúrgica de la invasión miometrial del adenocarcinoma de endometrio en relación con los datos histopatológicos quirúrgicos, durante los años 2019-2021, en el Servicio de Ginecología del Hospital México”

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado de Especialidades Médicas para optar al grado y título de Especialista en Ginecología y Obstetricia

Sustentantes

Dra. Desiree Guevara Alvarado

Dra. Natalia Núñez Delgado

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica 2022

Dedicatoria

Este trabajo de investigación está dedicado a nuestros padres, que desde niñas nos enseñaron que con esfuerzo y dedicación podríamos lograr todas las metas que nos propusiéramos.

A nuestras parejas, que siempre han estado presentes con consejos y apoyo incondicional, sin permitir que la palabra rendirse se cruce en nuestros pensamientos.

A todas las personas que nos apoyaron a lo largo de este proyecto.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Juan Picáns, quien, como nuestro tutor, siempre estuvo presente aconsejándonos y guiando nuestro proyecto.

Al Dr. Andrés Díaz, quien nunca dudó en ayudarnos cuando lo necesitamos.

A nuestros compañeros del Hospital México, tanto asistentes como residentes, quienes estuvieron pendientes de notificar cuando se encontraban pacientes candidatas para nuestra investigación.

A la Caja Costarricense del Seguro Social (C.C.S.S.) por permitirnos utilizar sus instalaciones y activos con fin de estudiar más a fondo a la población meta.

Y a la Universidad de Costa Rica (UCR) por incentivar la investigación como parte fundamental para la formación de profesionales en la salud.

"Esta Tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado de Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica para optar al grado y título de Especialista en Ginecología y Obstetricia



Dr. Jorge Mora Sandi
Coordinador del Posgrado de Ginecología y Obstetricia



Dra. Virya Castro Acuña
Lectora del Comité de Investigación



Dr. Juan Antonio Picáns Puente

Tutor

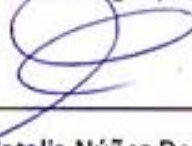
Médico Asistente especialista en Ginecología Oncológica



Dra. Desiree Guevara Alvarado

Sustentante

Residente Ginecología y Obstetricia



Dra. Natalia Núñez Delgado

Sustentante

Residente Ginecología y Obstetricia



Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Natalia Núñez Delgado, con cédula de identidad 401930738, en mi condición de autor del TFG titulado Validez del ultrasonido como evaluación prequirúrgica de la invasión miométrial del adenocarcinoma de endometrio en relación con los datos histopatológicos quirúrgicos, durante los años 2019-2021, en el Servicio de Ginecología del Hospital México

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: Natalia Núñez Delgado

Número de Carné: A53984 Número de cédula: 401930738

Correo Electrónico: naty87nd@gmail.com

Fecha: 03/01/2023 Número de teléfono: 8325-4269

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): Juan Pirains Puente

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

Tabla de contenido

Dedicatoria	II
Agradecimientos.....	III
Resumen	VII
Abstract	VIII
Lista de Tablas	IX
Lista de Figuras	X
Lista de Abreviaturas	XI
Introducción	1
Objetivos.....	4
Objetivo general	4
a. Objetivos específicos	4
Materiales y Métodos.....	5
Resultados	7
Discusión.....	11
Conclusiones.....	14
Bibliografía.....	15

Resumen

Introducción y objetivos. La determinación prequirúrgica de la profundidad de la invasión miometrial en el cáncer de endometrio es de suma importancia para valorar cuales pacientes tienen menor riesgo de diseminación linfática y en quienes puede omitirse la linfadenectomía pélvica bilateral. El objetivo es cuantificar la validez del ultrasonido transvaginal en la predicción preoperatoria del grado de invasión miometrial en pacientes con adenocarcinoma de endometrio de la unidad de ginecología oncológica, del Hospital México en el periodo octubre 2019 – abril 2021.

Métodos. Es un estudio de prueba diagnóstica, de tipo observacional, descriptiva y prospectiva de revisión de expedientes. Incluyó femeninas, mayores de 18 años, de diferentes etnias, con diagnóstico de adenocarcinoma de endometrio y que requerían cirugía de estadiaje. Se les realizó un ultrasonido para medir el Índice de Karlsson e Índice de Gordon y así determinar la probable infiltración miometrial de la lesión.

Resultados. El estudio abarcó un total de 44 pacientes con el diagnóstico de cáncer de endometrio, con una edad promedio de 58 años. La determinación subjetiva de la invasión miometrial obtuvo una sensibilidad de 63%, una especificidad de 73%. Con el índice de Karlsson se obtuvo una sensibilidad de 65%, una especificidad de 82%, y en cuanto al índice de Gordon 68% y 52 % respectivamente.

Conclusiones. El ultrasonido representa una herramienta accesible para evaluar las pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de endometrio grado I, principalmente en aquellas en quienes se desee omitir la linfadenectomía pélvica bilateral con el fin de disminuir comorbilidad; sin embargo, es operador dependiente.

Palabras clave: cáncer de endometrio, ultrasonido, invasión miometrial, Índice de Karlsson, Índice de Gordon.

Abstract

Introduction and objectives. Preoperative determination of the depth of myometrial invasion in endometrial cancer is of great importance to assess which patients are at lower risk of lymphatic spread and in whom bilateral pelvic lymphadenectomy can be omitted. The objective is to quantify the validity of transvaginal ultrasound in the preoperative prediction of the degree of myometrial invasion in patients with endometrial adenocarcinoma of the oncology gynecology unit of Hospital México in the period October 2019 - April 2021.

Methods. It is a diagnostic test study, observational, descriptive, and prospective of file review. It included women, older than 18 years, of different ethnicities, who were diagnosed with endometrial adenocarcinoma and who required staging surgery. An ultrasound was performed to measure the Karlsson Index and Gordon Index and thus determine the probable myometrial infiltration of the lesion.

Results. The study included a total of 44 patients diagnosed with endometrial cancer, with an average age of 58 years. The subjective determination of myometrial invasion obtained a sensitivity of 63%, a specificity of 73%. With the Karlsson index, a sensitivity of 65% and a specificity of 82% were obtained, and for the Gordon index 68% and 52, respectively.

Conclusions. Ultrasound represents an accessible tool to evaluate patients diagnosed with grade I endometrial adenocarcinoma, however it is operator dependent.

Keywords: endometrial cancer, ultrasound, myometrial invasion, Karlsson Index, Gordon Index.

Lista de Tablas

Tabla 1. Características epidemiológicas de 44 pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio del Servicio de Ginecología del Hospital México, octubre 2019 – abril 20217

Tabla 2. Análisis patológico y clasificación FIGO de 44 pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio del Servicio de Ginecología del Hospital México, octubre 2019 – abril 20219

Tabla 3. Rendimiento diagnóstico conjunto de cada enfoque para la detección de infiltración miometrial profunda mediante ultrasonido transvaginal de 44 pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio del Servicio de Ginecología del Hospital México, octubre 2019 – abril 202110

Lista de Figuras

Figura 1. A) Ilustración esquemática de un corte sagital del útero mostrando el índice de Gordon. Profundidad máxima del tumor (b). Espesor total del miometrio (a). B) Ilustración esquemática de un corte sagital del útero mostrando el índice de Karlsson. Diámetro AP de la lesión (B). Diámetro AP del útero (A).....2

Figura 2. Representación de la distribución en la muestra del IMC y su clasificación según la OMS. Se muestra entre paréntesis los valores absolutos.8

Lista de Abreviaturas

AP: Anteroposterior

EDUS: Expediente único digital de salud

FIGO: Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia

IC: Intervalo de confianza

IMC: Índice de masa corporal

RM: Resonancia magnética

TAC: Tomografía axial computarizada

VPN: Valor predictivo negativo

VPP: Valor predictivo positivo

Introducción

El carcinoma de endometrio es el cáncer ginecológico de mayor incidencia en países desarrollados, siendo el sexto más frecuente a nivel mundial (1-4). Según el Registro Nacional de Tumores de Costa Rica, en el año 2014, el cáncer de endometrio ocupó el séptimo lugar en incidencia de neoplasias en la población femenina (8,93 casos por 100 000 mujeres) y fue la cuarta causa de muerte por enfermedad maligna (5).

El diagnóstico del carcinoma endometrial es histológico, por medio de una biopsia endometrial, un curetaje endocervical o el estudio del espécimen de una histerectomía (6,7). Histológicamente el carcinoma endometrial proviene de la línea de células epiteliales que recubren la cavidad uterina y los tipos histológicos son el adenocarcinoma y sus variantes (endometriode, mucinoso, seroso o de células claras), carcinoma indiferenciado, tumores neuroendocrinos y los mixtos (4,7). Las características pronósticas más importantes para el cáncer de endometrio son el estadiaje quirúrgico, la infiltración miometrial, el tipo histológico y grado de diferenciación del tumor, tamaño del tumor, invasión del estroma cervical e invasión de ganglios linfáticos (2,3,8).

El método de estadiaje definitivo y además tratamiento primario estándar es la histerectomía abdominal total con salpingooforectomía bilateral. La linfadenectomía actualmente se omite en casos seleccionados según el criterio del médico tratante, donde se considere que la posibilidad de diseminación linfática es baja o se cuente con técnicas como biopsia de ganglio centinela (4). Según el estadiaje FIGO 2009, el estadio I comprende el tumor confinado al cuerpo uterino, siendo IA sin invasión miometrial o menor al 50% y IB cuando la invasión es igual o mayor al 50%. El estadio IA, se asocia con afectación de ambos ganglios linfáticos pélvicos en menos del 5% de los casos; por lo tanto, se ha propuesto que la predicción de la invasión miometrial podría contribuir a la planificación quirúrgica seleccionando este tipo de casos de bajo riesgo preoperatorio, con el fin de evitar linfadenectomías que no van a otorgar un beneficio adicional en el pronóstico de la paciente (2-4).

La determinación prequirúrgica de la profundidad de la invasión miometrial en el cáncer de endometrio se ha realizado mediante métodos diagnósticos (3). El TAC de pelvis tiene una utilidad limitada para delimitar la profundidad de la invasión miometrial (3). Para esta finalidad la RM es un método más específico, pero con el inconveniente de su alto costo, menor accesibilidad y poca experiencia por parte de los radiólogos en la interpretación de este estudio en específico (3,7). El ultrasonido es una herramienta de mayor accesibilidad, menor costo, pero con la necesidad de un explorador experimentado (3,7).

Varios enfoques en la valoración ultrasonográfica transvaginal del cáncer de endometrio han sido propuestos, incluyendo tanto la evaluación subjetiva y mediciones objetivas como los propuestos por Gordon et al. y Karlsson et al. (3,8). En el índice de Gordon la profundidad de la infiltración se mide como la relación de la distancia entre la profundidad máxima del tumor (b) y el espesor total del miometrio (a), con $b/a > 0.5$ indicando infiltración miometrial profunda (3,8). Por otro lado, el índice de Karlsson mide la profundidad de la infiltración como la relación entre el diámetro máximo anteroposterior (AP) de la lesión endometrial (B) y el diámetro uterino AP (A), con $B/A > 0.5$ que indica infiltración profunda del miometrio (3,8). (**Figura 1.**)



FIGURA 1. A) Ilustración esquemática de un corte sagital del útero mostrando el **índice de Gordon**. Profundidad máxima del tumor (b). Espesor total del miometrio (a). **B)** Ilustración esquemática de un corte sagital del útero mostrando el **índice de Karlsson**. Diámetro AP de la lesión (B). Diámetro AP del útero (A).

Fuente: Adaptado de "Transvaginal ultrasound for preoperative assessment of myometrial invasion in patients with endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis" por Alcazar J. et al, 2015, *Ultrasound Obs Gynecol*, 46, p 406.

Alcazar et al (2015), en una revisión sistemática y metaanálisis, evaluó la presión diagnóstica del ultrasonido transvaginal en la invasión miometrial del cáncer de endometrio y se llegó a la conclusión que la capacidad de predicción era moderada y que existía la limitación de que en entre los estudios se utilizan diferentes métodos al realizar las mediciones ultrasonográficas (3). Por esto, Frühauf et al (2017), realizó la comparación de la evaluación

subjetiva y objetiva mediante el índice de Gordon y el de Karlsson. Comparando estos métodos con la histología de las muestras obtenidas en la histerectomía, confirmaron que la evaluación subjetiva era el método más confiable, con una sensibilidad de 79,3%, y una especificidad de 73,2%, con una precisión del 75,7%, mientras que utilizando el índice de Gordon y el índice de Karlsson, presentaron una sensibilidad de 69,9% y 56,3% y especificidad de 67,3% y 76,4% respectivamente (8). En Costa Rica muy poco se ha estudiado acerca de este tema. En 1995 se realizó un estudio con el objetivo de definir el poder del ultrasonido en el diagnóstico de carcinoma endometrial; se revisaron 34 casos de pacientes atendidas en el Hospital Dr. Rafael A. Calderón Guardia, con diagnóstico de adenocarcinoma de endometrio, donde por medio de ultrasonido solo lograron documentar engrosamiento de endometrio, pero no la sospecha de adenocarcinoma (9).

Objetivos

Objetivo general

Cuantificar la validez del ultrasonido transvaginal en la predicción preoperatoria del grado de invasión miometrial en pacientes con adenocarcinoma de endometrio abordadas en la unidad de ginecología oncológica, del Hospital México, en el periodo comprendido entre el año 2019 y 2021, utilizando la evaluación histopatológica de la pieza quirúrgica como estándar de referencia, con el fin de identificar cuales pacientes son candidatas para linfadenectomía pélvica bilateral.

a. Objetivos específicos

- 1) Caracterizar la población de mujeres con diagnóstico nuevo de cáncer de endometrio, su estadio patológico y sus características epidemiológicas.
- 2) Registrar una evaluación ultrasonográfica transvaginal detallada de las pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma de endometrio previo a la realización de la histerectomía abdominal total, determinando tamaño tumoral, porcentaje de invasión miometrial e infiltración de órganos adyacentes.
- 3) Comparar las técnicas de evaluación objetiva y subjetiva en el ultrasonido transvaginal para la predicción del porcentaje de invasión miometrial en pacientes con adenocarcinoma de endometrio.
- 4) Calcular el número de casos en los que la linfadenectomía no generó un cambio en el tratamiento adyuvante por lo que potencialmente podría haberse omitido.

La información obtenida permitiría en un futuro valorar un planeamiento quirúrgico más individualizado. El poder establecer el tipo de procedimiento que le brinde el mejor tratamiento, minimizando riesgos y complicaciones, mediante una herramienta accesible como lo es el ultrasonido, podría marcar un franco beneficio en cuanto a la sobrevida y a la calidad de vida de las pacientes.

Materiales y Métodos

Participaron en el estudio pacientes con cáncer de endometrio diagnosticado mediante biopsia endometrial, del Servicio de Ginecología del Hospital México, durante el periodo de octubre del 2019-abril 2021.

La investigación consistió en un estudio de prueba diagnóstica, de tipo observacional, descriptiva y prospectiva de revisión de expedientes, que no requirió grupos de comparación. Contemplando como variables del estudio el estadio patológico del cáncer de endometrio, la invasión miometrial del adenocarcinoma de endometrio, así como las características epidemiológicas de las pacientes.

Se incluyeron en este estudio pacientes femeninas, adultas, mayores de 18 años, que abarcan todas las etnias y que contaban con una biopsia de endometrio positiva por adenocarcinoma. Así mismo, se excluyeron de la investigación mujeres menores de 18 años, con diagnóstico de alguna otra enfermedad neoplásica ginecológica o pacientes con adenocarcinoma de endometrio que no eran candidatas a estadiaje quirúrgico como lo son estadio avanzado de la enfermedad o el no deseo de intervención quirúrgica por parte de la paciente. Igualmente se excluyeron pacientes fallecidas posterior al diagnóstico del carcinoma de endometrio y previo al procedimiento quirúrgico o que por algún motivo no se sometió al mismo, además de pacientes núbiles a las que no se les podía realizar ultrasonido transvaginal.

Dado que los procedimientos planteados en el estudio son parte del cuidado de rutina de las pacientes, no fue necesario la firma del consentimiento informado del paciente.

Las pacientes incluidas, fueron valoradas en las semanas previas a la cirugía de estadiaje. Se les realizó el ultrasonido transvaginal con el equipo ultrasonográfico GE Voluson S6, que cuenta con una sonda volumétrica endocavitaria de 3.8 - 9.3 MHz RIC5-9W-RS; dichos ultrasonidos fueron realizados por 6 examinadores experimentados del Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital México. El útero fue escaneado en el plano sagital, donde se realizaron las medidas de espesor total del miometrio, profundidad máxima del tumor, diámetro AP de la lesión y diámetro AP del útero (**Figura 1**); así como se estableció

la probable infiltración de más del 50% de la pared miometrial según la determinación subjetiva del examinador. Los datos se recolectaron en una hoja electrónica prediseñada.

Se revisaron los expedientes electrónicos de las pacientes ya valoradas, donde se recolectó la información epidemiológica, así como el resultado de la biopsia del estadiaje quirúrgico establecido por el departamento de Patología del Hospital México.

Se realizó un análisis descriptivo de cada variable con frecuencias simples y porcentajes en el caso de las variables cualitativas y de promedios y desviaciones estándar en el caso de las variables cuantitativas. Se evaluaron las pruebas diagnósticas (Índice de Karlsson, Índice de Gordon y diagnóstico subjetivo) utilizando como patrón de oro la invasión patológica. Para ello se calculó la sensibilidad, la especificidad y los valores predictivos con su respectivo intervalo de confianza.

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 44 pacientes con el diagnóstico de cáncer de endometrio, con una edad promedio de 58 años (rango 35-88 años), de las cuales aproximadamente un tercio habitan en la provincia de Alajuela, el segundo lugar de frecuencia lo ocupan quienes residen en las provincias de Guanacaste y Puntarenas y solamente 3 personas son vecinas de San José. Además, el 35.29% presenta primaria completa como el nivel de escolaridad más alto que han alcanzado.

TABLA 1. Características epidemiológicas de 44 pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio del Servicio de Ginecología del Hospital México, octubre 2019 – abril 2021

(N=44)	
CARACTERÍSTICA	Promedio \pm SD o n (%)
Generalidades	
Edad (años)	58 (\pm 10)
Peso (kg) / (rango)	84 / (45-130)
IMC promedio (kg/ m ²)	34.2 (\pm 6)
Lugar de residencia	
Alajuela	15 (34.09)
Guanacaste	11 (25.00)
San José	11 (25.00)
Puntarenas	7 (15.91)
Escolaridad	
Ninguna	4 (9.09)
Enseñanza especial	2 (4.55)
Primaria incompleta	3 (6.82)
Primaria completa	13 (29.54)
Secundaria incompleta	5 (11.36)
Secundaria completa	4 (9.09)
Secundaria académica	2 (4.55)
Técnico	2 (4.55)
Universitaria completa	6 (13.64)
Parauniversitaria incompleta	1 (2.27)
Desconocido	2 (4.55)
Comorbilidades	
Diabetes	17 (38.64)
Hipertensión	27 (61.36)
Obesidad	32 (72.73)
Sobrepeso	9 (20.45)

Bajo Peso	1 (2.27)
Hipotiroidismo	4 (9.09)
Dislipidemia	5 (11.36)
Asma	2 (4.55)
Cáncer de mama	3 (6.82)
Melanoma	1 (2.27)
Anemia	1 (2.27)
Colelitiasis	1 (2.27)
Tabaquismo	
Si	3 (17.65)
No	40 (90.91)

Fuente: Elaboración propia, información epidemiológica de las pacientes estudiadas obtenida del expediente digital (EDUS).

En cuanto a comorbilidades, existe un predominio importante en las pacientes con obesidad (72%) e hipertensión arterial crónica (61%). Ocupa el tercer lugar en frecuencia la diabetes (47%).

Estas pacientes presentan un rango de peso que va desde los 45 kg hasta los 130 kg, con un índice de masa corporal promedio de 34.2 lo que cataloga a la mayoría de los individuos en obesidad grado I (**Figura 2.**).

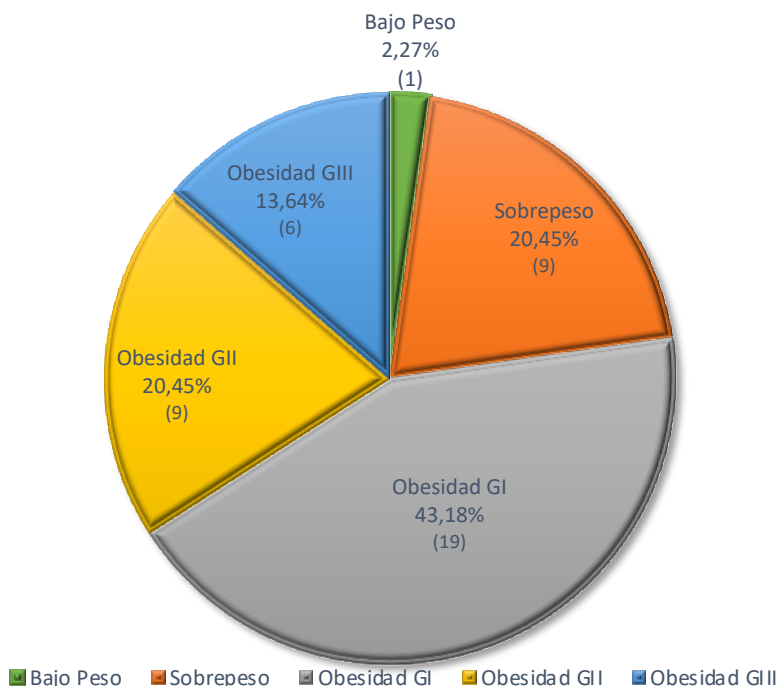


FIGURA 2. Representación de la distribución en la muestra del IMC y su clasificación según la OMS. Se muestra entre paréntesis los valores absolutos.

Fuente: Elaboración propia, información epidemiológica de las pacientes estudiadas obtenida del expediente digital (EDUS).

A las 44 pacientes se le realizó la histerectomía abdominal total, salpingooforectomía bilateral y linfadenectomía pélvica bilateral. El 81.82% muestran como estirpe histológica un adenocarcinoma de endometrio tipo endometriode. Un 45.54% revela un grado histológico 1 y un 34.09% presentan grado 2. En el caso del carcinoma de endometrio tipo seroso no se establece grado histológico, así como en una paciente donde no se indicó el mismo, por ya contar con compromiso a ovario. Además 66 pacientes exhiben un estadiaje FIGO I, de las cuales 47.73% corresponden a estadio IA y 34.09% a IB, y 6 pacientes presentan un estadiaje más avanzado.

TABLA 2. Análisis patológico y clasificación FIGO de 44 pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio del Servicio de Ginecología del Hospital México, octubre 2019 – abril 2021

CARACTERÍSTICA	# (N=44)	%
Estirpe histológica		
Endometriode	36	81.82
Mucinoso	2	4.55
Seroso	3	6.82
Mixto (seroso y células claras)	1	2.27
No cáncer residual ^a	2	4.55
Grado histológico		
1	20	45.45
2	15	34.09
3	2	4.55
No aplica ^b	7	15.91
Estadiaje FIGO		
IA	21	47.73
IB	15	34.09
II	2	4.55
IIIA	1	2.27
IIIB	1	2.27
IVB	2	4.55
No aplica ^a	2	4.55

^a En la biopsia definitiva no se evidencian lesión tumoral. ^b Incluye los cánceres serosos, mixto, sin lesión residual y una paciente con carcinoma endometriode estadio IIIA al que no se le indicó el grado en la biopsia.

Fuente: Elaboración propia, información de las biopsias de las piezas quirúrgicas de las pacientes estudiadas, obtenidas del expediente digital (EDUS).

Al realizar el ultrasonido, se indicó el diagnóstico subjetivo de invasión miometrial de más del 50%, en 18 de las 44 pacientes. Para el índice de Karlsson fueron 13 de 43 pacientes y con el de Gordon se estableció invasión profunda en 18 pacientes de 42 analizadas; en estos casos no se anotó la medición de una y dos pacientes de cada grupo respectivamente; se realizaron los ajustes estadísticos necesarios para la comparación de los métodos diagnósticos. Un total de 20 pacientes de las muestras presentaron invasión mayor al 50% del miometrio en la evaluación patológica de la pieza quirúrgica.

En la tabla 3 se muestra los valores de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo del Índice de Karlsson, el índice de Gordon y la valoración subjetiva.

TABLA 3. Rendimiento diagnóstico conjunto de cada enfoque para la detección de infiltración miometrial profunda mediante ultrasonido transvaginal de 44 pacientes con diagnóstico de cáncer de endometrio del Servicio de Ginecología del Hospital México, octubre 2019 – abril 2021

Parámetro	Subjetivo (95% IC) (%)	Índice de Karlsson (95% IC) (%)	Índice de Gordon (95% IC) (%)
Sensibilidad (%)	63.16 (41.04 – 80.85)	65.00 (43.29 - 81.88)	68.42 (46.01 -84.64)
Especificidad (%)	73.92 (53.53 – 87.45)	82.61 (62.86 - 93.02)	52.17 (32.96 - 70.76)
Valor Predictivo Positivo	66.67 (43.75 – 83.72)	76.47 (52.74 - 90.45)	54.17 (35.07 - 72.11)
Valor Predictivo Negativo	70.83 (50.83 – 85.09)	73.08 (53.92 - 86.3)	66.67 (43.75 - 83.72)

Fuente: Elaboración propia, análisis estadístico de la información del ultrasonido previo a la cirugía y de las biopsias de las piezas quirúrgicas de las pacientes estudiadas, obtenidas del expediente digital (EDUS).

Basándonos en la determinación subjetiva de la invasión miometrial, 17 personas se catalogaron con invasión menor al 50%, y el estudio histopatológico lo corroboró, por lo que según su estadiaje (IA) no ameritarían la linfadenectomía pélvica bilateral. Tomando en cuenta el índice de Karlsson y el índice de Gordon, se pudo haber omitido linfadenectomía en 19 y 12 pacientes respectivamente.

Discusión

Desde el punto de vista fisiopatológico, clásicamente se han establecido dos subtipos de cáncer de endometrio siendo el tipo I o endometriode el más común y el que se ha relacionado con la exposición de estrógenos sin oposición. Como se logró identificar en la muestra, las pacientes obesas, post menopáusicas, diabéticas o hipertensas, son las que presentan mayor riesgo (2,6). El tipo II o no endometriode, no tiene relación con la exposición a estrógenos y se asocia mayormente a pacientes mayores, multíparas, fumadoras, no obesas, o pacientes que utilizan tamoxifeno como tratamiento para cáncer de mama, descripción que coincide con una de las 3 pacientes de esta categoría, la cual presentó el subtipo histológico de carcinoma seroso (2,6). Dicha paciente presentaba un IMC dentro del rango de sobrepeso y tenía el antecedente de ser tratada por cáncer de mama.

En cuanto al lugar de residencia de la paciente, no se logra determinar una tendencia nacional ya que la muestra representa solamente a las pacientes atendidas en el Hospital México, que tiene un área de cobertura específica de las provincias ya mencionadas. Mientras que en lo que respecta a la educación, el tener un grupo donde la mayoría no presentan estudios formales completos, puede sugerir que las pacientes atendidas suelen contar un estrato socioeconómico más vulnerable.

Es de relevancia diferenciar entre los estadios para determinar el manejo y pronóstico de la paciente; un estadio FIGO IA y IB van a tener diferentes estratificaciones de riesgo cuando se combina con el grado del tumor y el subtipo histológico a pesar de que en ambos casos se trate de un tumor confinado al cuerpo uterino (10). En este caso, la mayoría de las pacientes presentaron un tumor endometriode grado I, donde predominó el estadio IA. Como se indica por Pineda y colaboradores, la valoración prequirúrgica de la invasión miometrial sería más útil en estos casos de bajo riesgo (endometriode bien diferenciado), que en casos donde ya previamente se conoce que tiene características de alto riesgo donde lo recomendado es realizar la linfadenectomía pélvica sin tener en cuenta técnicas de imagen preoperatoria (11). Esto revela la importancia de una adecuada valoración de la biopsia que confirma el diagnóstico de cáncer de endometrio.

Se registró una evaluación ultrasonográfica de las 44 pacientes. La accesibilidad que tiene el ultrasonido transvaginal en nuestro medio nos lleva a pensar que podría convertirse en una opción a considerar para el estadiaje prequirúrgico de las pacientes con adenocarcinoma de endometrio. Es de rutina la evaluación ultrasonográfica en las pacientes postmenopáusicas con sangrado uterino anormal, con la ventaja que es un método poco costoso, rápido y que no genera exposición a radiación ionizante como si lo produce la TAC (3,7).

La sensibilidad y especificidad del ultrasonido transvaginal como método para determinar la invasión miometrial subjetiva en mujeres con carcinoma de endometrio evaluado en distintos estudios similares al nuestro, ronda entre 68-100% y 71-90% respectivamente (8,12). En un metaanálisis realizado por Alcazar et al. (2015), donde se recopilaron 24 estudios publicados entre el año 1989 y el 2015 confirmaron que la evaluación subjetiva tenía una sensibilidad de 78%, y una especificidad de 81% (3). En la muestra estudiada la sensibilidad subjetiva fue de 63.16% con una especificidad de 73.91 % las cuales no distan significativamente de la literatura internacional.

En dicho metaanálisis se determinó invasión miometrial por medio de ultrasonido transvaginal, con la medición del índice de Karlsson, para el cual se obtuvo una sensibilidad de 84% y una especificidad de 82%. (3). En nuestra investigación se observó una sensibilidad y especificidad del índice de Karlsson de 65.00% y 82.61 % correspondientemente, con una especificidad igual a la esperada.

Con respecto al índice de Gordon, documentaron una sensibilidad y especificidad de 85% y 80%. (3) Así mismo, la sensibilidad del índice de Gordon en nuestro estudio resultó ser de 68.42% y la especificidad 52.17% que resultan menores a lo esperado.

El presentar valores levemente por debajo de los propuestos respecto a otros estudios, puede ser debido a dificultades técnicas a la hora de realizar la valoración subjetiva de invasión miometrial ya que depende de la experiencia del ultrasonografista, lo que limita un poco la reproductibilidad del estudio (3). Además de que la toma de las mediciones para calcular los índices también son operador dependiente (13). De igual forma, como se puede observar en los resultados, un gran porcentaje de pacientes presentan sobrepeso y

obesidad (71%) lo que podría limitar la realización del ultrasonido (13). Agregado a estos factores técnicos, por el momento la muestra evaluada en el estudio es pequeña y para contemplar resultados más confiables se debe extender. Fotopoulou et al (2008), proponen que durante el ultrasonido de estadiaje se pueden considerar otros elementos que ayuden a la determinación de invasión, como lo es el tamaño del tumor, la presencia de ascitis, valorar la extensión a cérvix y ovarios, incluso buscar la presencia de carcinomatosis, con el fin de aumentar la sensibilidad del ultrasonido para determinar la invasión fuera del útero (2).

Respecto al planteamiento del abordaje prequirúrgico, se ha planteado que la linfadenectomía pélvica bilateral debería realizarse en pacientes con metástasis ganglionar, la cual resulta más probable cuando existe invasión del carcinoma endometrial mayor al 50% (12). Basándonos en la determinación subjetiva de la invasión miometrial en el presente estudio, 17 personas se catalogaron con invasión menor al 50%, y el estudio histopatológico lo corroboró, por lo que según su estadiaje (IA) no ameritarían la linfadenectomía pélvica bilateral. Con el índice de Karlsson y el índice de Gordon, la correlación fue 19 y 12 pacientes respectivamente. Por lo anterior es indispensable completar con un estudio de gabinete que logre determinar ya sea la invasión miometrial o la metástasis ganglionar con el fin de evitar procedimientos innecesarios y que asocian morbilidad a la paciente, especialmente a las pacientes obesas, que como vimos anteriormente son el grueso de la población que presenta adenocarcinoma de endometrio (10).

Conclusiones

Se puede caracterizar a las pacientes del estudio como menopáusicas, con un promedio de edad de 60 años, la mayoría habitantes de Alajuela, con algún grado de obesidad y portadoras de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2, diagnosticadas con cáncer de endometrio de bajo riesgo histológico (endometriode grado I).

Se logró realizar la medición en 44 pacientes donde se determinó la valoración subjetiva y objetiva de la probabilidad de invasión del más del 50% del miometrio.

El poder predictivo del ultrasonido basado en la evaluación objetiva, específicamente el índice de Karlsson presentó la tendencia de contar con una mayor sensibilidad y valor predictivo negativo respecto a la valoración subjetiva y el índice de Gordon para la predicción prequirúrgica de la invasión miometrial profunda en el cáncer de endometrio.

En este estudio, se calculó que potencialmente pudo haberse omitido 17 linfadenectomías pélvicas tomando en consideración la determinación subjetiva de la invasión miometrial. Utilizando el índice de Karlsson se pudo haber evitado 19 linfadenectomías y con el índice de Gordon, 12 procedimientos.

Bibliografía

1. Lucio L. Estadiaje Prequirúrgico Del Cáncer de Endometrio Mediante Ecografía Vaginal Bidimensional y La Herramienta Angiodoppler. Universidad de Oviedo; 2016.
2. Fotopoulou C, Sehouli J, Schefold J, Wolf C, Denkert C, Lichtenegger W, et al. Preoperative Transvaginal Ultrasound (TVS) in the Description of Pelvic Tumor Spread in Endometrial Cancer: Results of a Prospective Study. *Anticancer Reserarch*. 2008; 28:2453–8.
3. Alcazar J., Orozco R, Martinez-Astorquiza Corral T, Juez L, Utrilla-Layna J, Mínguez J, et al. Transvaginal ultrasound for preoperative assessment of myometrial invasion in patients with endometrial cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obs Gynecol*. 2015; 46:405–413.
4. Amant, F., Mirza, M. R., Koskas, M., & Creutzberg, C. L. (2018). Cancer of the corpus uteri. *International Journal of Gynecology & Obstetrics*, 143, 37-50. <https://doi.org/10.1002/ijgo.12612>
5. Salud) (Ministerio de. Boletín Estadístico de Incidencia de Tumores malignos más Frecuentes en Costa Rica del año 2013. 2015 p. 11.
6. Berek J, Hacker N. Berek & Hacker's Gynecologic Oncology. 6th edition. Elfranck J, editor. Wolters Kluwer; 2015. 1-1036 p.
7. Colombo N, Creutzberg C, Amant F, Bosse T, González-Martín A, Ledermann J, et al. ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer: Diagnosis, Treatment and Follow-up. *Int J Gynecol Cancer*. 2016;26(1):2–30.
8. Frühauf F, Zikan M, Semeradova I, Dundr P, Nemejcova K, Dusek L, et al. The Diagnostic Accuracy of Ultrasound in Assessment of Myometrial Invasion in Endometrial Cancer: Subjective Assessment versus Objective Techniques. *Biomed Res Int*. 2017;1–10.
9. Fúster F, Medina D. Correlación Ultrasonográfica e Histológica en el Adenocarcinoma de Endometrio. *Rev Med Costa Rica*. 1995;61–6.
10. Freeman S, Aly A, Kataoka M, Addley H, Reinhold C, Sala E. The Revised FIGO Staging System for Uterine Malignancies: Implications for MR Imaging. *RadioGraphics*. 2012; 32:18 05–27.

11. Pineda, L., Alcázar, J. L., Caparrós, M., Mínguez, J. A., Idoate, M. A., Quiceno, H., Solórzano, J. L., & Jurado, M. Agreement between preoperative transvaginal ultrasound and intraoperative macroscopic examination for assessing myometrial infiltration in low risk endometrioid carcinoma. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 2016b; 47(3), 369–373.
12. Faria S, Sagebiel T, Devine C, Lal C, Balachandran A, Bhosale P. Imaging in endometrial carcinoma. *Indian Journal of Radiology and Imaging*. 2015;25(2):137.
13. Mascilini F, Testa A, Van Holsbeke C, Ameye L, Timmerman D, Epstein E. Evaluating myometrial and cervical invasion in women with endometrial cancer: comparing subjective assessment with objective measurement techniques. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2013;42(3):353-358.