

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE MEDICINA



**“MEDICIÓN DE RESERVA OVÁRICA EN PACIENTES CON
ENDOMETRIOMAS OVÁRICOS TRATADAS CON
ESCLEROTERAPIA POR LAPAROSCOPIA.”**

Por

DR. RICARDO JOSÉ GARCES CAÑIZALEZ

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

NOVIEMBRE 2025

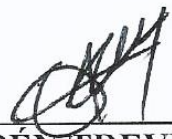
**“MEDICIÓN DE RESERVA OVÁRICA EN PACIENTES CON
ENDOMETRIOMAS OVÁRICOS TRATADAS CON
ESCLEROTERAPIA POR LAPAROSCOPIA.”**




**DR. MED. EMILIO TREVIÑO SALINAS
DIRECTOR DE TESIS**



**DR. LEZMES DIONICIO VALDÉZ CHAPA
COORDINADOR DE ENSEÑANZA GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**



**DR. ÓSCAR RUBÉN TREVIÑO MONTEMAYOR
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**



**DR. MED. ABEL GUZMÁN LÓPEZ
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**



**DR. MED. FELIPE ARTURO MORALES MARTÍNEZ
SUBDIRECTOR DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

AGRADECIMIENTOS

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|--------|
| Capítulo I | Página |
| 1. RESÚMEN | 6 |
| Capítulo II | |
| 2. INTRODUCCIÓN | 5 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | |
| 4. JUSTIFICACION | |
| Capítulo III | |
| 5. HIPÓTESIS | 12 |
| Capítulo IV | |
| 6. OBJETIVOS | 20 |
| Capítulo V | |
| 7. MATERIAL Y MÉTODOS | 25 |
| Capítulo VI | |
| 8. RESULTADOS. | 30 |
| Capítulo VII | |
| 9. DISCUSIÓN | 34 |
| Capítulo VIII | |
| 10. CONCLUSIÓN | 39 |

CAPITULO I

RESUMEN

Introducción: La endometriosis afecta aproximadamente al 10% de mujeres en edad reproductiva, los endometriomas son una manifestación común que compromete la reserva ovárica. La cirugía laparoscópica convencional puede disminuir esta reserva, lo que ha motivado la búsqueda de técnicas alternativas como la escleroterapia que se perfilan como técnicas menos agresivas a la corteza ovarica y con menor impacto en la reserva ovarica.

Objetivo: Comparar el impacto sobre la reserva ovárica entre la quistectomía laparoscópica tradicional y la escleroterapia por laparoscopia en pacientes con endometriomas ovaricos.

Material y métodos: Estudio prospectivo que incluyó 10 pacientes intervenidas entre febrero 2024 y febrero 2025. Se midieron niveles de hormona antimülleriana (AMH) pre y postoperatorio. El análisis estadístico empleó pruebas t de Student, Welch y Chi-cuadrado.

Resultados: Ambos grupos mostraron reducción en AMH postoperatoria: laparoscopia -0.67 ng/mL vs escleroterapia -1.12 ng/mL ($p=0.558$). El 70% presentó infertilidad y 100% dismenorrea. No hubo diferencias significativas en complicaciones entre grupos.

Conclusión: La escleroterapia no demostró superioridad estadística sobre la quistectomía laparoscópica en preservación de reserva ovárica, pero se perfila como alternativa viable que ocasiona menor impacto sobre la reserva ovarica, consiguiendo una menor disminución de valores de antimülleriana postoperatoria. La elección de técnica debe individualizarse según características de la paciente y disponibilidad institucional.

Palabras clave: endometrioma, reserva ovárica, escleroterapia, laparoscopia, hormona antimülleriana.

ABSTRACT

Introduction: Endometriosis affects approximately 10% of women of reproductive age. Endometriomas are a common manifestation that compromises ovarian reserve. Conventional laparoscopic surgery can diminish this reserve, which has motivated the search for alternative techniques such as sclerotherapy, which are emerging as less aggressive to the ovarian cortex and have less impact on ovarian reserve.

Objective: To compare the impact on ovarian reserve between traditional laparoscopic cystectomy and laparoscopic sclerotherapy in patients with ovarian endometriomas.

Materials and methods: A prospective study was conducted that included 10 patients who underwent surgery between February 2024 and February 2025. Anti-Müllerian hormone (AMH) levels were measured pre- and postoperatively. Statistical analysis used Student's t-test, Welch's test, and chi-square test. Results: Both groups showed a reduction in postoperative AMH: laparoscopy -0.67 ng/mL vs. sclerotherapy -1.12 ng/mL ($p=0.558$). 70% of patients experienced

infertility and 100% experienced dysmenorrhea. There were no significant differences in complications between groups.

Conclusion: Sclerotherapy did not demonstrate statistical superiority over laparoscopic cystectomy in preserving ovarian reserve, but it appears to be a viable alternative that has less impact on ovarian reserve, resulting in a smaller decrease in postoperative anti-Müllerian hormone levels. The choice of technique should be individualized according to patient characteristics and institutional availability.

Keywords: endometrioma, ovarian reserve, sclerotherapy, laparoscopy, anti-Müllerian hormone.

CAPITULO II

INTRODUCCION

La endometriosis se define como “la presencia de glándulas endometriales y estroma fuera del útero”; se ha reportado en la literatura la presencia de lesiones en pelvis, ovario y otros órganos (1).

La endometriosis se ve influenciada por múltiples factores —genéticos, ambientales y epidemiológicos—, afecta al 6-10% de las mujeres en edad reproductiva y, además, se ha evidenciado en mujeres premenárrquicas y posmenopáusicas. Algunos de los factores de riesgo descritos son la menarquia temprana, ciclos menstruales cortos, hipermenorrea y nuliparidad, así como un bajo índice de masa corporal y el consumo crónico de alcohol. Por otro lado, algunos factores protectores descritos son el ejercicio y el uso de anticonceptivos orales (2).

Se han elaborado múltiples teorías acerca de su origen. Sampson lo describió como implantes ectópicos de reflujo menstrual hacia la cavidad abdominal a través de las trompas de Falopio. La teoría celómica se refiere a la persistencia de células embrionarias originarias de los conductos mullerianos en lugares ectópicos que, en la pubertad, son estimulados por estrógenos, lo que posteriormente forma lesiones endometriales. Según Brosens y Benagiano, sugieren que esta inicia como una hemorragia por privación hormonal neonatal que muchas recién nacidas de sexo femenino expresan de forma retrógrada; estos implantes se mantienen hasta la pubertad (3).

La teoría epigenética de la enfermedad endometriósica postula que deben existir incidentes genéticos para que se desarrolle la endometriosis. Inicialmente, el estrés oxidativo que sucede en el útero durante la menstruación y en la cavidad peritoneal con la consecuente menstruación retrógrada, causan cambios potenciales en la epigenética.

Dmowski sugiere que existe evidencia de que la endometriosis es en realidad una condición pélvica inflamatoria; por ejemplo, la presencia de concentraciones elevadas de macrófagos activados en el fluido peritoneal, así como una producción incrementada de interleucina 6, factor inhibidor de migración de macrófagos, factor alfa de necrosis tumoral, interleucina 1 e interleucina 8. Gargett propone que el endometrio humano se regenera cíclicamente cada mes mediado por células progenitoras —tal como CD140b, CD146+, células epiteliales progenitoras y poblaciones de células adyacentes— las cuales contribuirían también a la patogénesis de esta enfermedad. (3)

En relación con los endometriomas, se cree que son pseudoquistes producidos por la acumulación de residuos menstruales, los cuales incluyen implantes activos; otros investigadores proponen que los endometriomas se podrían originar a partir de folículos ováricos. Se cree que estos quistes surgen de la superficie y son promovidos por adhesiones desde el ovario a la pared; los implantes de glándulas endometriales y el estroma invaginado se quedan atrapados dentro de la corteza y progresivamente forman lesiones quísticas. La mayoría de las mujeres con endometriosis presentan síntomas como dismenorrea, dispareunia, dolor pélvico crónico e infertilidad. Cada uno de estos síntomas implica una carga física, mental y emocional. (2)

Los estudios de imagen suelen ser usados en el abordaje del dolor pélvico crónico; el ultrasonido pélvico continúa siendo la modalidad de elección, ya que puede detectar otras causas de dolor pélvico, así como alteraciones estructurales y anatómicas. El ultrasonido transvaginal posee la mayor sensibilidad y especificidad para identificar endometriomas. Las clásicas imágenes características son quistes uniloculares con fluido homogéneo hipoeoico.

La cirugía abierta o laparoscópica continúa siendo una herramienta fundamental para el diagnóstico y tratamiento de la endometriosis, la cual permite la identificación directa de la enfermedad. En cuanto al tratamiento médico de los endometriomas, no se ha demostrado un tratamiento efectivo; se han utilizado píldoras anticonceptivas, danazol y análogos de la hormona liberadora de gonadotropina. Algunos estudios han demostrado reducción en el tamaño del quiste con tratamiento médico, sin embargo, este poco ha impactado en la mejoría de la dispareunia y el dolor pélvico.

Por otro lado, se han evaluado diferentes abordajes quirúrgicos para los endometriomas; se ha reportado mejoría clínica con la cistectomía ovárica, una mayor frecuencia de embarazo espontáneo y menor recurrencia de quistes comparado con el drenaje o la ablación de endometriomas (4). La cistectomía laparoscópica es el método quirúrgico más común para el tratamiento de los endometriomas; sin embargo, para preservar la reserva ovárica, otros tratamientos como la escleroterapia han sido propuestos. La escleroterapia consiste en la inyección de un agente esclerosante dentro de la cavidad quística, el cual puede ser removido o retenido dentro del quiste; se plantea que su mecanismo de acción es la disrupción del revestimiento epitelial quístico, produciendo inflamación y fibrosis subsecuente, que eventualmente producirá la obliteración del quiste. Se ha demostrado que este método es efectivo y costo-efectivo para mujeres con endometriomas. (5)

La reserva ovárica se define como el número y calidad de folículos restantes en el ovario en cualquier momento. Se han propuesto múltiples métodos para medir y estimar la reserva ovárica, tales como métodos endocrinológicos, ultrasonográficos e histológicos; la hormona estimulante del folículo sérica (FSH) y estradiol (E2) se han utilizado ampliamente en la fase folicular temprana para medir la reserva ovárica, sin embargo, la validez clínica de estos marcadores es limitada. La hormona antimülleriana (AMH), que es producida principalmente por las células de la granulosa, ha generado popularidad para predecir la reserva ovárica. Los niveles séricos de AMH pueden fluctuar más en mujeres con altos niveles basales de AMH en comparación con aquellas con niveles basales bajos de AMH (patrón ovárico en edad avanzada).

Los endometriomas, antes mencionados, pueden desarrollarse en contigüidad con la superficie en la corteza ovárica, la cual alberga el nicho de folículos primordiales que constituyen la reserva ovárica. El desarrollo de una lesión endometriosa puede producir inflamación en el tejido adyacente; la función de la corteza ovárica como reserva de folículos en reposo puede verse afectada por un endometrioma creciente. La corteza ovárica derivada de ovarios con endometriomas muestra menor densidad folicular comparada con la de ovarios sanos contralaterales o con la de ovarios con quistes benignos no endometriósicos, además de la formación de fibrosis significativa. Es posible que, adicional a la presencia de endometriomas, los procedimientos quirúrgicos acentúen la disminución de la reserva ovárica. (6)

Por lo que el motivo de este estudio es comparar el tratamiento convencional laparoscópico contra el uso de escleroterapia, en cuanto a la reducción de la reserva ovárica medida por los parámetros hormonales antes descritos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La endometriosis es una patología que afecta la calidad de vida y la capacidad reproductiva de las mujeres. Su prevalencia es del 7% al 10% en la población general y hasta el 50% de los casos ocurren en mujeres premenopáusicas (7). Los síntomas de la endometriosis pueden persistir durante toda la vida reproductiva de la mujer, y entre el 50% y el 80% de las mujeres con este diagnóstico presentan algún síntoma de la tríada clásica de la enfermedad. La endometriosis puede afectar a mujeres de diferentes edades; el 38% de las mujeres con esta afección presentan síntomas antes de los 15 años de edad. En estos casos, se requiere un promedio de 4.2 consultas médicas antes de realizar el diagnóstico, una cifra más alta que en cualquier otro grupo de edad. Dado que la población afectada por la endometriosis se encuentra en una etapa altamente productiva de su vida, el impacto económico y en su calidad de vida puede ser considerable (8).

JUSTIFICACIÓN

La endometriosis se diagnostica por la presencia de glándulas de tipo endometrial viable, sensible a los estrógenos, con glándulas similares al endometrio y estroma fuera del útero. Aunque no se requiere de ningún síntoma clínico para su diagnóstico, en muchas pacientes la endometriosis es un trastorno inflamatorio crónico que reduce significativamente la calidad de vida, asociándose a un aumento significativo del riesgo de padecer cáncer de ovario y a una afectación de la capacidad reproductiva. La carga social de la endometriosis se estima en más de 49,000 millones de dólares en Estados Unidos. Se calcula que las pacientes operadas tienen mayores costes directos e indirectos, y que las pérdidas de productividad por mujer duplican los costos sanitarios (2).

Por otro lado, múltiples estudios han documentado altas tasas de endometriosis en mujeres con cáncer de ovario, y viceversa. Se han descrito múltiples mecanismos que pueden producir malignidad, tales como el estrés oxidativo, el proceso inflamatorio crónico y las alteraciones genómicas (9), sin contar el impacto demostrado sobre la capacidad reproductiva de las pacientes documentado por la patología en si y también ocasionado por los diferentes tratamientos quirúrgicos empleados de forma habitual (10).

CAPITULO III

HIPOTESIS

H1: La resección de endometriomas por escleroterapia conserva mejor la reserva ovárica comparada con la quistectomía laparoscópica tradicional.

H0: No existen diferencias entre la escleroterapia y quistectomía laparoscópica en la conservación de la reserva ovárica

CAPITULO IV

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comparar la reserva ovárica en pacientes con endometriomas sometidas a cirugía laparoscópica versus escleroterapia por laparoscopia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las características sociodemográficas de las pacientes con endometriomas.
2. Identificar las comorbilidades presentes en las pacientes con endometriomas.
3. Describir las características clínicas de las pacientes con endometriomas.
4. Establecer el diagnóstico de infertilidad en las pacientes con endometriomas.
5. Comparar los niveles de hormona antimulleriana (AMH) antes y después de la intervención.

CAPITULO V

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, analítico y comparativo en pacientes intervenidas en el servicio de ginecología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en la ciudad de Monterrey, Nuevo León. Se incluyeron pacientes de sexo femenino, entre 18 y 35 años, con diagnóstico de endometriomas uni o bilaterales, sin tratamientos o cirugías pélvicas previas en los últimos 12 meses, y en ausencia de cáncer o trastornos neuroendocrinos en los últimos 5 años. Las pacientes se dividieron en dos grupos: Grupo 1: quistectomía laparoscópica tradicional y Grupo 2: escleroterapia, con el fin de comparar la reserva ovárica mediante la medición de la hormona antimulleriana (AMH) antes y después del procedimiento.

El procedimiento quirúrgico base fue el abordaje laparoscópico. Al grupo de escleroterapia se le aplicó una modificación a la técnica tradicional, que consistió en la inyección de un agente esclerosante dentro de la cavidad quística. Dicho agente fue retenido en la cavidad, con el objetivo de disruptir el revestimiento epitelial, producir una reacción inflamatoria y fibrosis, y lograr la obliteración del quiste.

La medición de la AMH se realizó en el laboratorio CEUMER del servicio de Biología de la Reproducción del mismo hospital. A cada paciente incluida en el estudio se le tomó una muestra sanguínea en el periodo preoperatorio y otra en el postoperatorio. Todas las muestras fueron procesadas, almacenadas y desechadas por el laboratorio mencionado.

Estrategia de Muestreo y Tamaño Muestral

No se realizó un cálculo de tamaño de muestra, ya que el estudio incluyó a todas las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y fueron intervenidas por el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Universitario en el periodo de febrero de 2024 a febrero de 2025, constituyendo así una muestra de conveniencia o muestra poblacional del periodo de estudio (n=10).

Los datos se vaciaron y procesaron en el programa IBM SPSS Statistics versión 23. Para el análisis descriptivo se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión (media, desviación estándar) para las variables cuantitativas, y frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. En el análisis inferencial:

- La normalidad de las variables cuantitativas se comprobó con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.
- Para las variables cualitativas, la comparación entre grupos se realizó con la prueba de Chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher cuando fue necesario.
- Para las variables numéricas, la comparación de medias entre los dos grupos se realizó con la prueba t de Student para muestras independientes y la prueba T de Welch en caso de las varianzas desiguales.
- La comparación de los niveles de AMH antes y después de la cirugía dentro de cada grupo se analizó con la prueba t de Student para muestras relacionadas. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Pacientes femeninas.
2. Nacionalidad mexicana.
3. Edad entre 18 y 35 años.
4. Diagnóstico de endometriomas uni o bilaterales.
5. Sin tratamientos o cirugías pélvicas previas en los últimos 12 meses.
6. Ausencia de cáncer previo o activo.
7. Ausencia de trastornos neuroendocrinos en los últimos 5 años.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes masculinos.
2. No mexicanas.
3. Edad fuera del rango de 18 a 35 años.
4. Ausencia de diagnóstico de endometriomas uni o bilaterales.
5. Tratamientos o cirugías pélvicas previas en los últimos 12 meses.
6. Presencia de cáncer previo o activo.
7. Presencia de trastornos neuroendocrinos en los últimos 5 años.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

1. Incumplimiento de los criterios de inclusión durante el estudio.
2. Violación de los criterios de exclusión durante el estudio.
3. Retiro voluntario de la participación en cualquier etapa del estudio.
4. Información incompleta o inconsistente en los registros médicos.
5. Complicaciones médicas imprevistas durante el procedimiento que afecten la validez de los resultados.
6. No cumplir con el seguimiento necesario para la medición de la AMH antes y 6 semanas después del procedimiento.

LISTA DE VARIABLES

| Variable | Tipo de variable | Definición | Método de medición o especificación |
|-----------------|-------------------------|-------------------|--|
|-----------------|-------------------------|-------------------|--|

| | | | |
|-------------------------------|-----------------------|---|---|
| Edad | Cuantitativa discreta | Tiempo que vive una persona | Edad en años |
| Endometriosis | Cualitativa ordinal | Presencia de glándulas endometriales y estroma fuera del útero | Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASMR) <i>I, II, III y IV</i> |
| Comorbilidades | Cualitativa nominal | Enfermedades que padece el sujeto de investigación al momento de la intervención | Diabetes, hipertensión arterial, cistitis, vaginitis, etc. |
| Deseo de fertilidad | Cualitativa nominal | Aspiración por quedar embarazada | Expediente clínico |
| Estimación de reserva ovárica | Cuantitativa continua | Cantidad de ovocitos en una mujer en un momento determinado | Medición de la hormona anti mülleriana (AMH) |
| Tipo de tratamiento | Cualitativa nominal | Procedimiento quirúrgico al que será sometido el sujeto con la finalidad de resolver la endometriosis | Laparoscopia tradicional o laparoscopia con escleroterapia |
| Peso | Cuantitativa continua | Peso expresado en kilogramos | Expediente clínico |
| Talla | Cuantitativa continua | Talla expresada en metros | Expediente clínico |
| Diagnóstico clínico | Categorica nominal | Diagnóstico Clínico | Expediente clínico |
| Diagnóstico patológico | Categorica nominal | Diagnóstico confirmado | Resultados Anatomía patológica (Expediente clínico) |

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todos los procedimientos realizados en este estudio se apegaron a las pautas establecidas en la NOM-012-SSA3-2012, a lo dispuesto en el artículo 100 de la Ley General de Salud en materia de investigación en seres humanos, y a los principios de la Declaración de Helsinki. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todas las participantes previo a su inclusión en el estudio. En este documento se explicó de manera clara y comprensible la naturaleza, los objetivos, los procedimientos a seguir, los beneficios potenciales y los riesgos asociados a la investigación.

El protocolo se llevó a cabo bajo los siguientes principios éticos:

- **Beneficencia:** Se priorizó el bienestar de las participantes a lo largo del estudio, evaluando y minimizando los posibles riesgos asociados con el procedimiento de escleroterapia, con el fin de maximizar los beneficios potenciales para las participantes y el conocimiento científico futuro.
- **Justicia:** Se aseguró una distribución justa de los beneficios y las cargas de la investigación entre las participantes seleccionadas.

MECANISMOS DE CONFIDENCIALIDAD

Se implementaron rigurosos mecanismos para garantizar la integridad y confidencialidad de los datos recopilados. Todos los documentos, que incluyeron formatos de consentimiento informado y registros médicos, fueron almacenados de manera segura con acceso restringido exclusivamente a los miembros autorizados del equipo de investigación.

El acceso a la información confidencial estuvo estrictamente limitado a los investigadores directamente involucrados. En todas las presentaciones, publicaciones o informes derivados del estudio se aplicó el enmascaramiento de la identidad de las participantes, utilizando códigos y un lenguaje que evitara su identificación directa.

Los documentos que contenían información identificable, como los formatos de consentimiento firmados, se mantuvieron separados de los datos anonimizados de la base de estudio y serán eliminados una vez cumplido el período de retención obligatorio. Las comunicaciones electrónicas con información confidencial se realizaron mediante el uso de canales encriptados y métodos seguros de transmisión.

Finalmente, el estudio se comprometió al cumplimiento de todas las leyes y regulaciones locales e internacionales aplicables a la protección de datos personales y la confidencialidad de las participantes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se llevó a cabo un proceso de consentimiento informado por escrito. A cada participante se le explicaron los beneficios y riesgos de participar en la investigación. Esta explicación incluyó los riesgos inherentes a la cirugía laparoscópica convencional y, de manera detallada, los beneficios y riesgos reportados asociados específicamente al procedimiento de escleroterapia. Asimismo, se informó sobre los riesgos asociados a la toma de muestras sanguíneas.

El procedimiento de consentimiento informado fue realizado por uno de los investigadores principales o subinvestigadores del estudio. Se solicitó a cada participante que firmara el formato correspondiente solo después de haber resuelto todas sus dudas y de haber aceptado voluntariamente su inclusión en la investigación.

CAPITULO VI

RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos del reclutamiento de pacientes entre febrero de 2024 y febrero de 2025, las cuales fueron intervenidas quirúrgicamente mediante quistectomía laparoscópica con y sin escleroterapia en el servicio de ginecología del Hospital Universitario “Dr. José Eleuterio González” en Monterrey, Nuevo León.

Se reclutó un total de 10 pacientes en el periodo mencionado. La edad media fue de 24.8 años con una desviación estándar de 5.7 años y un rango de 19 a 31 años (Figuras 1 y 2).

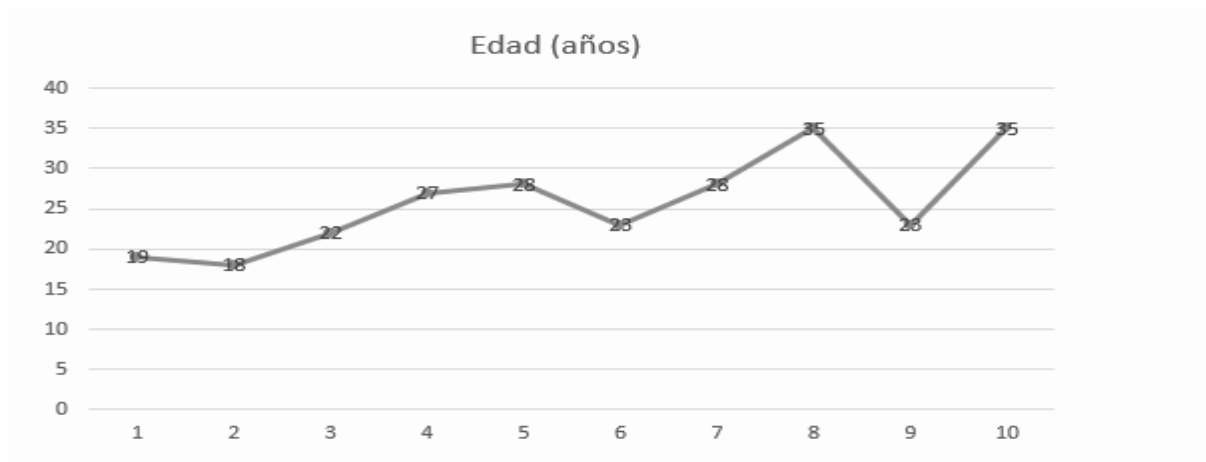


Figura 1. Frecuencia de pacientes por grupo etario sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero 2024 - febrero 2025).

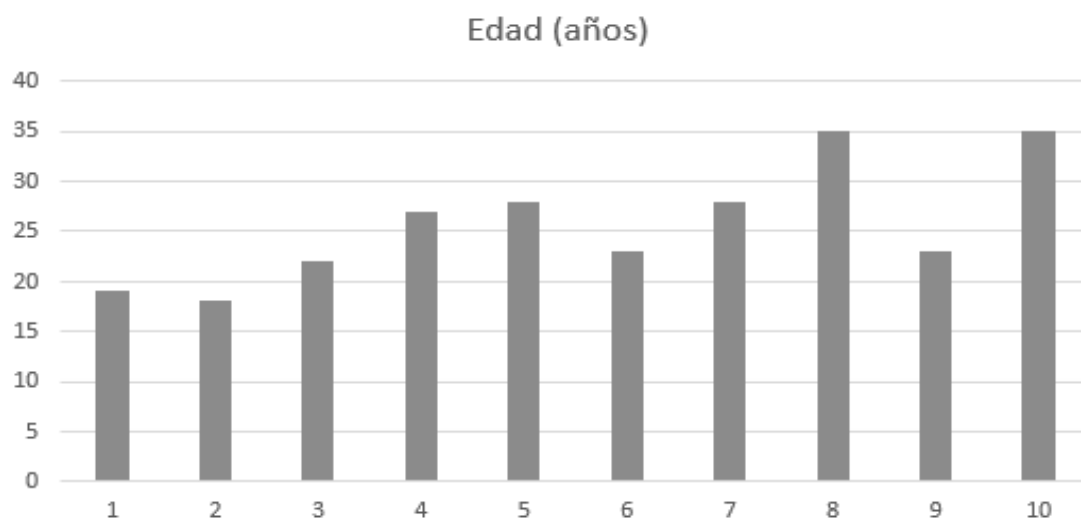


Figura 2. Distribución por grupos de edad en pacientes sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas ováricos en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero 2024 - febrero 2025).

El peso promedio fue de 62.6 ± 10.3 kg, la talla de 1.63 ± 0.04 m y el índice de masa corporal (IMC) de 23.6 ± 3.8 kg/m². Al clasificar a las pacientes según el IMC, se observó que el 50% presentó peso normal, 30% sobrepeso, 10% bajo peso y 10% obesidad, como se muestra en la Figura 3.

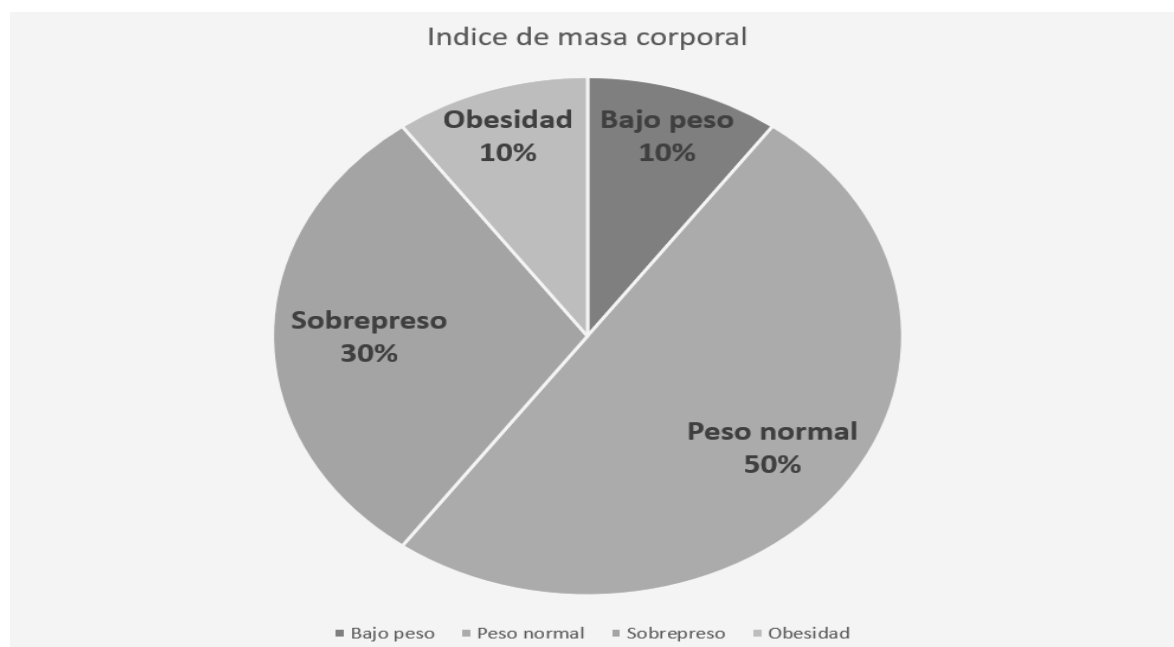


Figura 3. Índice de masa corporal en las pacientes sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero 2024 – febrero 2025).

El análisis de la presentación clínica en la cohorte de estudio reveló que la dismenorrea fue el síntoma más frecuente, presente en el 100% de las pacientes. El dolor pélvico crónico fue

reportado por el 70%, mientras que se realizó diagnóstico de infertilidad (primaria o secundaria) en el 70% de los casos (Figura 4).

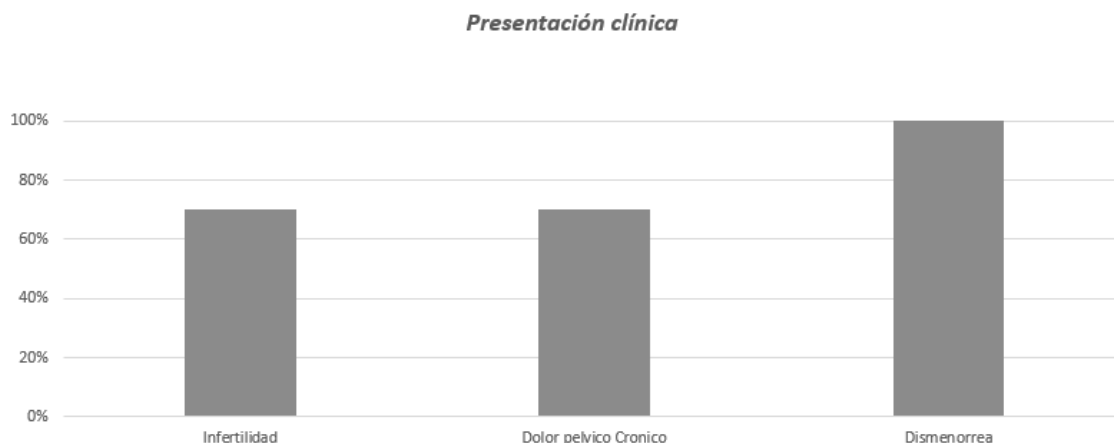


Figura 4. Presentación clínica en las pacientes sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero 2024 - febrero 2025). En cuanto a la presencia de comorbilidades asociadas, se encontró que la mayoría de las pacientes (90%) no presentaban otras condiciones médicas relevantes. El 10% restante de la muestra presentó una o más comorbilidades (Figura 5).

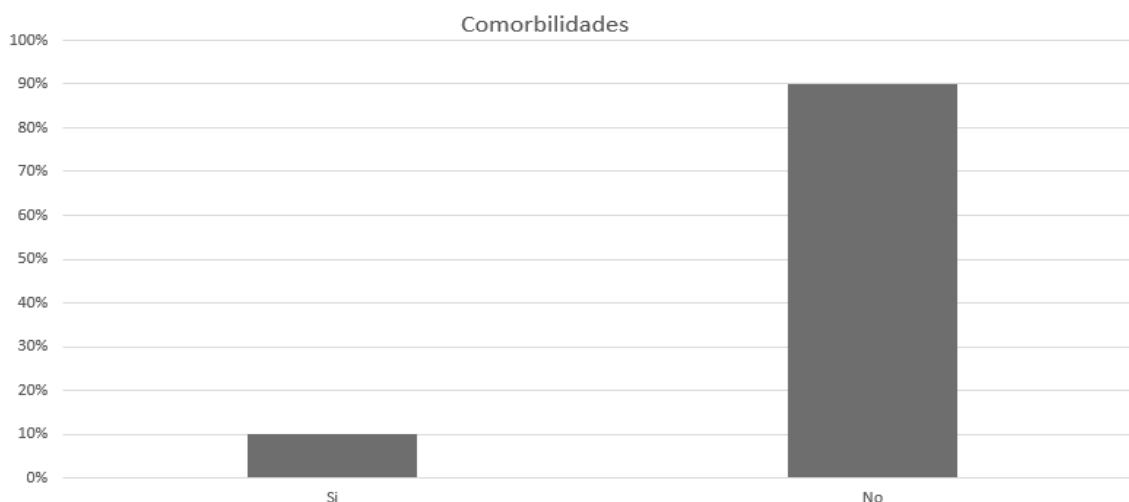


Figura 5. Comorbilidades en las pacientes sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero 2024 - febrero 2025).

Respecto a la lateralidad de las tumoraciones, los hallazgos mostraron una predominancia de los endometriomas unilaterales, los cuales se documentaron en el 70% de las pacientes intervenidas. Los casos bilaterales fueron menos frecuentes, representando el 30% del total (Figura 6).

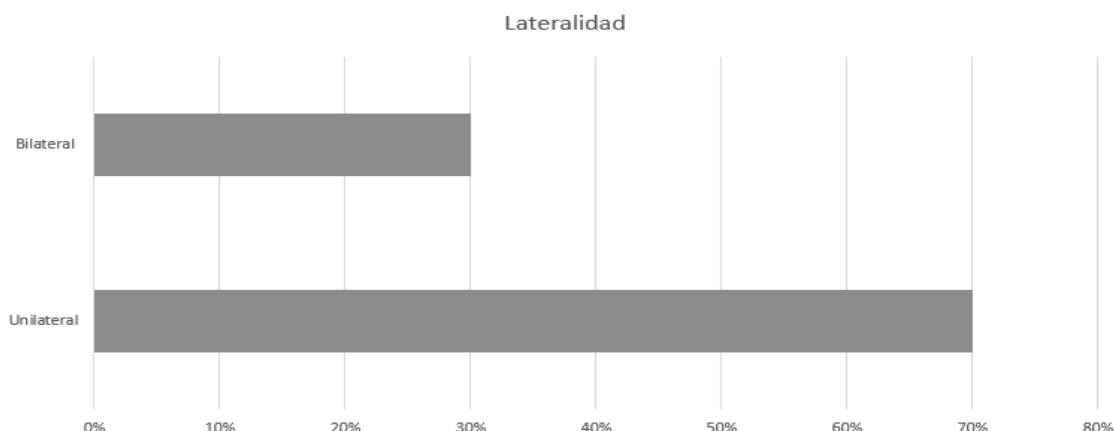


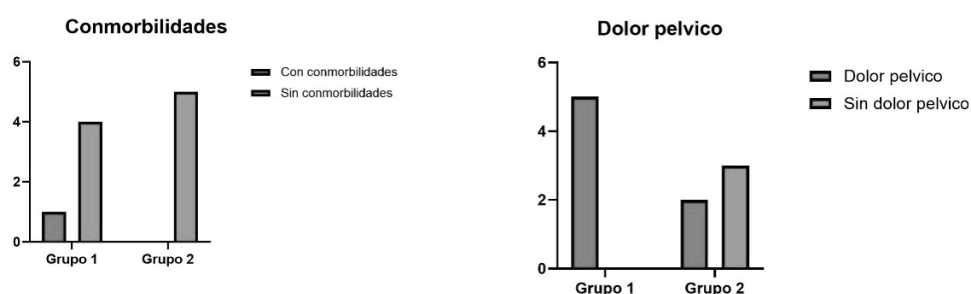
Figura 6. Lateralidad de tumoración en las pacientes sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero de 2024 - febrero de 2025).

En cuanto a la reserva ovárica, los niveles séricos promedio de hormona antimülleriana (AMH) fueron de 2.47 ± 1.78 ng/mL en el periodo preoperatorio, disminuyendo a 1.58 ± 1.62 ng/mL en el periodo postoperatorio (Tabla 1).

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| Edad (años) | 24.8 ± 5.7 |
| Peso (kg) | 62.6 ± 10.3 |
| Talla (m) | 1.63 ± 0.04 |
| IMC (kg/m ²) | 23.6 ± 3.8 |
| AMH preoperatoria (ng/mL) | 2.47 ± 1.78 |
| AMH postoperatoria (ng/mL) | 1.58 ± 1.62 |

Tabla 1. Promedios de edad, peso, talla, IMC, AMH preoperatoria y AMH postoperatoria en pacientes sometidas a quistectomía laparoscópica por endometriomas en el Hospital Universitario ‘José Eleuterio González’ (febrero 2024 - febrero 2025).

Posteriormente, se analizaron las características de las pacientes y los procedimientos por grupos (Grupo 1: laparoscopia y Grupo 2: escleroterapia). En cuanto a la presentación clínica, el dolor pélvico fue un síntoma prevalente en ambos grupos, mientras que una proporción importante de las pacientes fueron intervenidas con diagnóstico previo de infertilidad. Respecto a la lateralidad, se encontró una clara predominancia de los casos unilaterales sobre los bilaterales. La mayoría de las pacientes no presentaron comorbilidades asociadas (Figura 7).



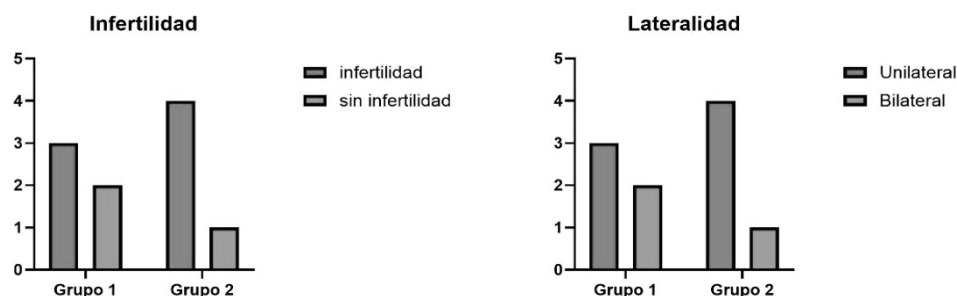


Figura 7. Análisis de las variables entre los dos grupos de estudio (Grupo 1: pacientes tratadas con laparoscopia, Grupo 2: pacientes tratadas con escleroterapia).

No se encontraron diferencias notables entre los grupos en lo referente al grado de la enfermedad; sin embargo, solo en el Grupo 1 (laparoscopia) se encontraron pacientes con endometriosis grado IV. En el ámbito de las complicaciones, la gran mayoría de los procedimientos en ambos grupos se completaron sin complicaciones intraoperatorias, no obstante, se reportaron complicaciones únicamente en el Grupo 1. Respecto al tamaño del endometrioma, en el Grupo 1 se incluyeron pacientes con endometriomas menores y mayores a 5 cm, mientras que en el Grupo 2 únicamente se incluyeron pacientes con endometriomas mayores a 5 cm (Figura 8).

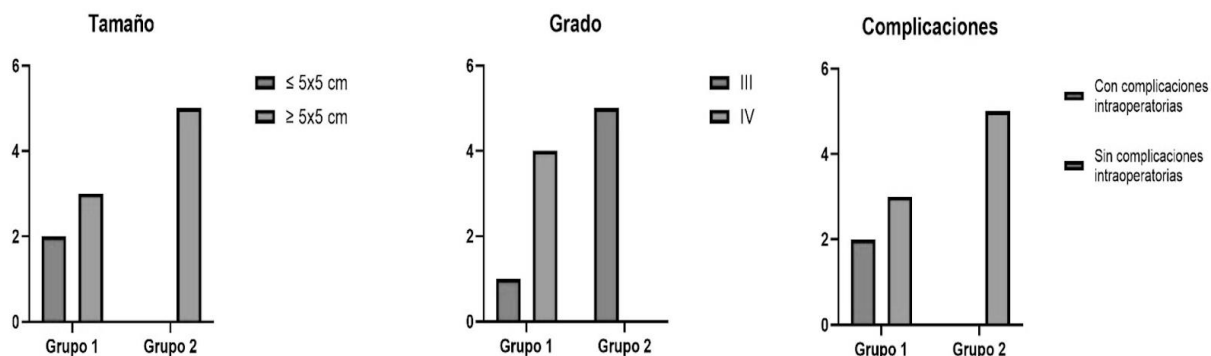


Figura 8. Análisis Estadístico comparativo de las variables entre los dos grupos de estudio.

El impacto sobre la reserva ovárica, evaluado mediante los niveles de Hormona Antimülleriana (AMH), se presenta en la Tabla 2.

| Tratamiento | AMH pre | AMH post | Cambio promedio | |
|----------------|-------------|-------------|---------------------|-----------|
| Laparoscopia | 1.45 ± 1.41 | 0.77 ± 1.21 | -0.67 ± 0.58 | p = 0.061 |
| Escleroterapia | 3.52 ± 1.68 | 2.39 ± 1.78 | -1.12 ± 1.50 | p = 0.168 |

Tabla 2. Análisis comparativo de niveles de AMH preoperatorio y postoperatorio entre los dos grupos de estudio.

Ambos grupos experimentaron una reducción en los niveles promedio de AMH en el periodo postoperatorio. El grupo de Laparoscopia mostró un cambio promedio de -0.67 ± 0.58 ng/mL (de 1.45 ± 1.41 a 0.77 ± 1.21 ng/mL), mientras que el grupo de Escleroterapia presentó una disminución de -1.12 ± 1.50 ng/mL (de 3.52 ± 1.68 a 2.39 ± 1.78 ng/mL) (Figura 9).

A pesar de estas reducciones, las diferencias intragrupo no alcanzaron significación estadística (p=0.061 para laparoscopia y p=0.168 para escleroterapia).

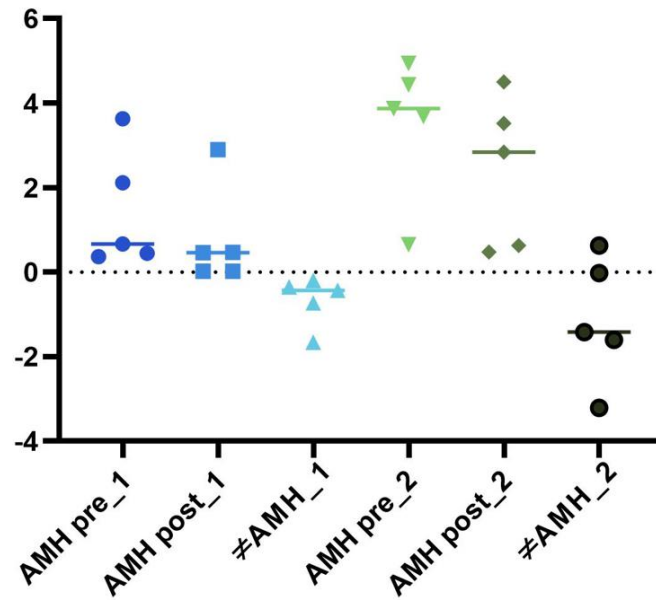


Figura 9. Análisis comparativo de niveles de AMH preoperatorio y postoperatorio entre los dos grupos de estudio.

Para comparar la diferencia en el cambio de los niveles de AMH entre ambas técnicas quirúrgicas, se aplicó la Prueba de Welch. El resultado de $p = 0.558$ indica que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la laparoscopia y la escleroterapia en cuanto al impacto postoperatorio en los niveles de AMH. Este hallazgo se respalda visualmente en la Figura 10, donde los intervalos de confianza de ambos grupos se superponen sustancialmente.

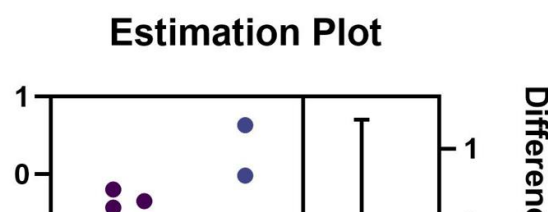


Figura 10. Gráfico de estimación. Diferencia de medias entre los grupos.

CAPITULO VII

DISCUSIÓN

El manejo quirúrgico de los endometriomas ováricos representa un desafío constante en ginecología, donde la preservación de la reserva ovárica es una prioridad fundamental debido a la importancia e impacto en la fertilidad que la patología conlleva, además, se mantienen diversas línea de investigación que buscan seleccionar la técnica quirúrgica y hemostática que

menos impacta en la reserva ovárica (10) así como también al igual que en nuestro estudio algunos metanálisis hacen referencia a investigar y comparar el impacto de la reserva ovárica en la resección de endometriomas usando escleroterapia (11).

El presente estudio prospectivo comparó el impacto de dos técnicas quirúrgicas (la quistectomía laparoscópica tradicional y la escleroterapia vía laparoscópica) sobre los niveles de Hormona Antimülleriana (AMH) como marcador de dicha reserva. Nuestros hallazgos centrales revelan que, si bien ambas técnicas resultaron en una disminución de los niveles de AMH en el postoperatorio como era esperado no se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ellas ($p=0.558$), sin embargo fue demostrado que las pacientes que fueron sometidas a escleroterapia de manera individual tuvieron un menor impacto en la reserva ovárica estimada por el nivel de hormona antimulleriana posterior a la cirugía. Este dato es crucial, puesto que al igual que lo observado por Ronsini et al. (2023) (11), en nuestro análisis se evidencia que la escleroterapia podría representar una opción útil en pacientes con deseo reproductivo, evitando los potenciales daños asociados a la resección quirúrgica del endometrioma, se sugiere que, en términos de impacto inmediato sobre la reserva ovárica, la escleroterapia laparoscópica es una alternativa comparable a la técnica convencional.

La población estudiada reflejo fielmente el perfil epidemiológico y clínico típico de la enfermedad, Se trató de mujeres jóvenes (media de 24.8 años), con un IMC normal y una alta prevalencia de la tríada sintomática clásica: dismenorrea (100%), dolor pélvico crónico (70%) e infertilidad (70%), lo cual es consistentemente reportado en la literatura como la presentación más común de esta condición (2, 8). El hecho de que la mayoría de las pacientes no presentaran comorbilidades relevantes (90%) y que predominaran los endometriomas unilaterales (70%) refuerza que se estudió una población representativa, lo que da mayor validez a las comparaciones internas.

Está bien documentado que la propia presencia del endometrioma genera un microambiente de inflamación crónica y fibrosis que puede dañar el tejido ovárico circundante y reducir la densidad folicular (6). Adicionalmente, cualquier intervención quirúrgica en el ovario, ya sea resecando el quiste o induciendo esclerosis, conlleva un riesgo inherente de afectar la reserva de folículos primordiales alojada en la corteza (4). El estudio confirma este fenómeno, mostrando una caída promedio en los niveles de AMH en todo el grupo de estudio. Sin embargo, el hallazgo más relevante es la equivalencia estadística entre las dos técnicas. La prueba de Welch, aplicada para comparar la diferencia en el cambio de AMH, no mostró significancia ($p=0.558$). Esto implica que, para nuestra población y bajo nuestras condiciones de estudio, la escleroterapia no demostró ser superior estadísticamente, pero tampoco inferior, a la quistectomía tradicional en lo que respecta a la preservación de la AMH. Este hallazgo se alinea con la conclusión de Cohen et al. (5) en su meta-análisis, donde la escleroterapia se posicionó como una opción efectiva y con un perfil de seguridad favorable. Es particularmente notable que esta equivalencia se mantuvo a pesar de que el grupo de escleroterapia presentó, en promedio, endometriomas de mayor tamaño. Esto podría sugerir un perfil ventajoso de la técnica menos invasiva en casos de quistes grandes, donde una quistectomía extensa podría conllevar un riesgo aún mayor de daño ovárico, una hipótesis que pudiese ser explorada en futuras investigaciones.

A pesar de estos hallazgos, es necesario reconocer las limitaciones y debilidades de este estudio. El tamaño muestral reducido ($n=10$) es la principal limitación, ya que afecta el poder estadístico y la capacidad de significancia estadística en los resultados. Un estudio con un muestreo más amplio podría detectar diferencias más sutiles. Asimismo, el seguimiento a corto plazo (6 semanas) nos impide evaluar desenlaces clínicos a largo plazo. Resultados como la tasa de recurrencia del endometrioma, la recuperación potencial de los niveles de AMH y las tasas de embarazo espontáneo y asistido, son fundamentales para una evaluación integral de ambas técnicas así como los reportados en estudios con este mismo objetivo que incluyeron mayor número de variables, comparaciones y seguimientos extensos (11).

CAPITULO VIII

CONCLUSIONES

El presente estudio permitió comparar la reserva ovárica en pacientes con endometriomas tratadas mediante dos técnicas quirúrgicas distintas: la quistectomía laparoscópica tradicional y la escleroterapia. Los resultados mostraron que ambas estrategias produjeron una disminución

en los niveles postoperatorios de la hormona antimülleriana (AMH); sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la magnitud de este descenso entre los grupos. En consecuencia, con base en la evidencia obtenida, no es posible afirmar que la escleroterapia conserve mejor la reserva ovárica que la quistectomía laparoscópica, por lo que los hallazgos no respaldan la hipótesis alternativa planteada al inicio de la investigación, sin embargo con tendencia no estadísticamente significativa se demostró la escleroterapia podría representar una opción útil en pacientes con deseo reproductivo, evitando los potenciales daños asociados a la resección quirúrgica ablativa y hemostática del endometrioma.

El perfil clínico de las pacientes incluidas —mujeres jóvenes con alta prevalencia de dismenorrea, dolor pélvico e infertilidad— coincidió con el descrito en la literatura científica para la población afectada por endometriomas ováricos. Ambas técnicas demostraron además un perfil de seguridad aceptable durante el procedimiento quirúrgico, con baja incidencia de complicaciones mayores, lo que confirma su viabilidad como opciones terapéuticas seguras. De igual manera, se corroboró el efecto reductor que la cirugía de endometriomas ejerce sobre los niveles de AMH en el periodo postoperatorio, un hallazgo relevante que debe ser considerado y discutido con la paciente en el proceso de consentimiento informado, con el fin de considerar y proponer la técnica quirúrgica mas personalizada que se adecue al deseo de fertilidad de cada paciente. Así como también a aquellas pacientes con diagnóstico y deseo de fertilidad dar a conocer y proponer opciones de alta complejidad como la aspiración de ovocitos y congelamiento como opciones posibles y seguras si lo que se quiere es aumentar o asegurar las posibilidades de fertilidad en caso de una disminucion drastica o no recuperable de la reserva ovárica.

Se concluye que dentro del contexto estadístico de este estudio, la escleroterapia no demostró ser superior a la quistectomía laparoscópica en la preservación de la reserva ovárica. No obstante, la ausencia de diferencias significativas la mantiene como una alternativa válida y comparable, cuya elección debe individualizarse según las características del quiste, la experiencia del cirujano, la disponibilidad del centro y, sobre todo, los deseos reproductivos de la paciente. Futuras investigaciones con un mayor tamaño muestral y seguimiento a largo plazo serán necesarias para identificar posibles diferencias en subgrupos específicos o en desenlaces clínicos relevantes, como las tasas de recurrencia y fertilidad.

CAPITULO IX

BIOBLOGRAFIA

1. Koninckx PR, Ussia A, Adamyan L, et al. Pathogenesis of endometriosis: the genetic/epigenetic theory. **Fertil Steril**. 2019;111(2):327-340.
2. Falcone T, Flyckt R. Clinical Management of Endometriosis. **Obstet Gynecol**. 2018;0:1-15.
3. Rolla E. Endometriosis: advances and controversies in classification, pathogenesis, diagnosis, and treatment. **Faculty Rev**. 2019;8(1):1-29.
4. Alammari R, Lightfoot M. The impact of cystectomy on ovarian reserve: A review of the literature. **J Minim Invasive Gynecol**. 2017;24(2):247-257.
5. Cohen A, Almog B, Tulandi T. Sclerotherapy in the management of ovarian endometrioma: systematic review and meta-analysis. **Fertil Steril**. 2017;1:117-124.
6. Kitajima M, Newas K, Harada A, Taniguchi K, Inoue T, et al. Association between ovarian endometrioma and ovarian reserve. **Front Biosci**. 2018;10(1):92-102.
7. ACOG Practice Bulletin No. 11. Medical Management of Endometriosis. **Int J Gynaecol Obstet**. 2000;71:96-183.
8. Preciado R, Torres J, Zuñiga J, Martinez J, Manterola D. Incidence of endometriosis in infertile women: clinical and laparoscopic characteristics. **Ginecol Obstet Mex**. 2005;73:471-476.
9. Kralickova M, Laganà AS, Ghezzi F, Vetvicka V. Endometriosis and risk of ovarian cancer: what do we know? **Arch Gynecol Obstet**. 2020;301(1):1-10.
10. Xie Q, Xie Y, Shi Y, Quan X, Yang X. Impact of haemostasis methods during ovarian cystectomy on ovarian reserve: a pairwise and network meta-analysis. **J Obstet Gynaecol**. 2024;44(1):2320294.
11. Ronsini C, Iavarone I, Braca E, Vastarella MG, De Francis P, Torella M. The Efficiency of Sclerotherapy for the Management of Endometrioma: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical and Fertility Outcomes. **Medicina (Kaunas)**. 2023;59(9):1643. PMID: 37763762; PMCID: PMC10535205.