



Evaluación de la prevalencia de embarazo y factores asociados al mismo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín - Colombia, entre los años 2019 y 2023

Alexander Betancur Salazar

Asesor

Gustavo Hernan Martinez, Especialista en Ginecología y Obstetricia, Fellowship en Laparoscopia, Fellowship en Endocrinología Reproductiva

Universidad de Antioquia
Facultad de Ginecología y Obstetricia UdeA
Posgrado UdeA
Medellín Antioquia
2024

Cita	(Betancur Salazar & Martínez, 2024)
Referencia	Betancur Salazar, A., & Martínez, G. H. (2024). Evaluación de la prevalencia de embarazo y factores asociados al mismo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín - Colombia, entre los años 2019 y 2023. Universidad de Antioquia, UdeA.
Estilo APA 7 (2020)	



Posgrado UdeA, Cohorte LXI posgrado.

Grupo de Investigación Ginecología y Obstetricia UdeA.



Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Tabla de contenido

Resumen	6
Abstract	7
Introducción	8
Planteamiento del problema	9
Justificación	9
Objetivos	11
Marco teórico	12
Estado del arte	13
Metodología	17
Resultados	20
Discusión	24
Conclusiones	28
Referencias	29

Lista de tablas

Tabla 1 Frecuencia y tipo de embarazo posterior a recanalización de acuerdo al tipo de esterilización previa en 48 pacientes llevadas a cirugía.	21
Tabla 2 Frecuencia y tipo de embarazo posterior a recanalización de acuerdo a número de trompas operadas y tipo de técnica de re-anastomosis en 48 pacientes llevadas a cirugía.	22
Tabla 3 Embarazo positivo según grupo de edad en 48 pacientes llevadas a cirugía.	23
Tabla 4 Frecuencia y tipo de embarazo posterior a recanalización de acuerdo a la longitud tubárica de la trompa más larga en 48 pacientes llevadas a cirugía.	24

Resumen

La literatura muestra que las tasas de embarazo tras re-anastomosis tubárica mediante técnica microquirúrgica por laparotomía es del 67,2% en promedio. Sin embargo, se desconoce la tasa de éxito en Medellín, lo que resalta la necesidad de evaluar los resultados y posibles factores maternos o quirúrgicos tanto de la esterilización como de la re-anastomosis asociadas a la misma con el fin de ofrecer un tratamiento individualizado y proporcionar una mejor asesoría a la población local.

Se incluyeron todas las pacientes en edad fértil que ingresaron a Profamilia Medellín en el periodo comprendido desde 1 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2023 que solicitaron una recanalización tubárica y que se llevaron a cirugía tubárica reconstructiva por laparotomía. Dado que no existieron criterios definidos y unificados para determinar la elegibilidad para la reanastomosis, la selección de candidatas se realizó de manera individualizada por el especialista en fertilidad. Se excluyeron las pacientes que no cumplieron con los requisitos para este procedimiento, según la evaluación del especialista. Esta decisión se basó en los hallazgos de la laparoscopia diagnóstica (Longitud tubárica menor a 5 cm, salpingectomía, fimbriectomía, amputación cornual, síndrome adherencial severo, malformaciones uterinas) y en la identificación de factores adicionales de infertilidad, más allá de la tubectomía. Entre estos factores se incluyeron problemas masculinos, ováricos, cervicales e inmunológicos. Además, se excluyeron las pacientes a las que se había realizado un abordaje diferente a la laparotomía (como laparoscopia, cirugía robótica o fertilización in vitro) y aquellas que no aceptaron participar en el estudio.

Se realizaron un total de 96 reanastomosis mediante técnica microquirúrgica abierta. Se logró contactar telefónicamente y completar la información de 48 pacientes. De las cuales 28 lograron un embarazo positivo (58.3%). De estas, 24 (85.8%) tuvieron embarazos intrauterinos y 4 (14.2%) de localización ectópica. El tiempo promedio en el cual ocurrieron los embarazos en este estudio fue de 10 meses después de la cirugía de reanastomosis, con un rango entre 2 y 37 meses. Adicionalmente se encontró una posible asociación que sugiere que la longitud tubárica residual y la edad son los factores pronóstico más importantes para el éxito de la recanalización tubárica.

En conclusión, la recanalización tubárica mediante la técnica microquirúrgica por laparotomía es una opción viable y efectiva para mujeres que desean revertir una esterilización previa. A pesar de que este estudio es de carácter descriptivo, sus hallazgos establecen una base valiosa para el desarrollo de investigaciones analíticas futuras en la población colombiana.

Palabras clave: recanalización tubárica, re-anastomosis tubárica, cirugía promotora de fertilidad, laparotomía, microcirugía.

Abstract

The literature indicates that the average pregnancy rate following tubal reanastomosis using the micro-surgical laparotomy technique is 67.2%. However, the success rate in Medellín remains unknown, highlighting the need to assess the outcomes and potential maternal or surgical factors associated with both sterilization and reanastomosis. This assessment is crucial to provide individualized treatment and offer better guidance to the local population.

The study included all women of childbearing age who sought tubal reanastomosis at Profamilia Medellín between January 1, 2019, and December 31, 2023, and underwent reconstructive tubal surgery via laparotomy. Due to the lack of defined and standardized criteria for determining eligibility for reanastomosis, candidates were selected individually by a fertility specialist. Patients who did not meet the requirements for the procedure, according to the specialist's evaluation, were excluded. This decision was based on diagnostic laparoscopy findings (tubal length less than 5 cm, salpingectomy, fimbriectomy, cornual amputation, severe adhesive syndrome, uterine malformations) and the identification of additional infertility factors beyond tubal ligation, including male, ovarian, cervical, and immunological issues. Additionally, patients who had undergone approaches other than laparotomy (such as laparoscopy, robotic surgery, or in vitro fertilization) and those who did not agree to participate in the study were excluded.

A total of 96 reanastomoses were performed using an open micro-surgical technique. Telephone contact and information completion were achieved for 48 patients. Of these, 28 achieved a positive pregnancy (58.3%). Among these, 24 (85.8%) had intrauterine pregnancies, and 4 (14.2%) had ectopic pregnancies. The average time for pregnancies to occur in this study was 10 months post-reanastomosis surgery, with a range of 2 to 37 months. Additionally, a potential association was found suggesting that residual tubal length and age are the most important prognostic factors for the success of tubal reanastomosis.

In conclusion, tubal reanastomosis using the micro-surgical laparotomy technique is a viable and effective option for women seeking to reverse a previous sterilization. Although this study is descriptive in nature, its findings provide a valuable foundation for future analytical research in the Colombian population.

Keywords: tubal recanalization, tubal re-anastomosis, fertility-promoting surgery, laparotomy, microsurgery

Introducción

En todos los países el control de la natalidad es un tema importante en salud pública, pues de esta, se derivan múltiples patologías, no solo del embarazo y el recién nacido, sino de la población en general, que puede tener altos impactos sociales y económicos; por esto los diferentes métodos anticonceptivos son uno de los avances más significativos en esta área, siendo la esterilización tubárica la más frecuentemente utilizada alrededor del mundo (1). Cerca del 25% de las mujeres entre los 15-44 años eligen esta como método anticonceptivo (2).

Este método está destinado a ser permanente, y aunque la mayoría quedan satisfechas con su elección, de acuerdo al estudio realizado por Ison et al (1999) (3) se estima que entre el 5% y el 20% de las mujeres esterilizadas se arrepienten de su decisión más adelante en la vida y de estas, según el estudio de Van Voorhis (2000) (4) solo entre el 1% y el 2% solicitan la reversión de la esterilización, teniendo como alternativas procedimientos quirúrgicos y fertilización in vitro (FIV) (3,4,5).

Los procedimientos para la reversión de la esterilización han evolucionado mucho desde el desarrollo del primer procedimiento realizado a principio de la década de 1970 por laparotomía (Williams 1973, Siegler y Pérez 1975) (6) tratando de obtener mejores resultados y disminuir complicaciones. Actualmente como alternativas quirúrgicas se proponen abordajes laparoscópicos y robóticos y como alternativa no quirúrgica para lograr un embarazo la fertilización in vitro (FIV) cada uno de estos con ventajas y desventajas desde lo técnico y en costos. En las últimas décadas se ha implementado la cirugía promotora de fertilidad, que tiene como objetivo restaurar la integridad anatómica, sin embargo la restauración de la integridad anatómica no equivale a la restauración de la integridad funcional, ya que esta última depende de la extensión del daño (fibrosis, adherencias intra tubáricas, daño a las células ciliadas y fimbrias) que exista antes de la cirugía de re-anastomosis y al tipo de cirugía de esterilización realizada (6,7,8,9).

La investigación en general se ha enfocado principalmente en las técnicas y resultados de la FIV en lugar de desarrollar técnicas quirúrgicas o capacitar a especialistas en infertilidad, sin embargo, a diferencia de la FIV, en la literatura revisada, la cirugía tubárica reconstructiva es una opción económica y que ofrece múltiples oportunidades para intentar la concepción (9,10,11).

Varios estudios han evaluado la eficacia de las técnicas promotoras de fertilidad quirúrgicas. La literatura sugiere que las tasas de embarazo alcanzadas mediante laparotomía y laparoscopia presentan tendencias similares. En mujeres en edad reproductiva, las tasas de embarazo tras una laparotomía varían entre el 48% y el 91,6%, con una media del 67,2%. Por otro lado, las tasas asociadas a la laparoscopia oscilan entre el 31,2% y el 82,2%, con una media del 57,8% (12,13). A pesar de la disponibilidad de diversas técnicas de recanalización en la actualidad, aún se desconoce la tasa de éxito en el contexto de nuestra población en Medellín, Colombia. Por ello, se considera crucial evaluar la frecuencia de embarazo posterior a la re-anastomosis por

laparotomía y posibles factores maternos o quirúrgicos tanto de la esterilización como de la re-anastomosis asociadas a la misma con el fin de ofrecer un tratamiento individualizado y proporcionar una mejor asesoría a la población local.

1 Planteamiento del problema

A pesar de la disponibilidad de diversas técnicas de recanalización en la actualidad, aún se desconoce la tasa de éxito en el contexto de nuestra población en Medellín, Colombia. Por ello, se considera crucial evaluar la frecuencia de embarazo posterior a la re-anastomosis por laparotomía y posibles factores maternos o quirúrgicos tanto de la esterilización como de la re-anastomosis asociadas a la misma con el fin de ofrecer un tratamiento individualizado y proporcionar una mejor asesoría a la población local.

1.1 Antecedentes

No se cuenta con información de investigaciones previas en nuestro contexto local.

2 Justificación

La esterilización femenina es el método anticonceptivo más ampliamente utilizado a nivel mundial. Sin embargo, considerando que un considerable número de pacientes expresan arrepentimiento debido a diversas razones, como cambios en la pareja, la pérdida de un hijo o el deseo de concebir nuevamente, la recanalización tubárica se presenta como la opción quirúrgica indicada para restablecer la fertilidad de la mujer. Por esta razón, la realización de esta investigación tiene como objetivo determinar la eficacia y seguridad de estas técnicas, además de

describir cuales factores se asocian al éxito gestacional con el fin de brindar un asesoramiento más informado a las pacientes de nuestra población.

Llevamos a cabo una exhaustiva búsqueda de información en diversas bases de datos bibliográficas utilizando palabras clave como ;re-recanalización, esterilización y Colombia. Hasta la fecha, no hemos encontrado publicaciones que determinen la eficacia y seguridad de los procedimientos de recanalización tubárica abierta en nuestro entorno local. Por lo tanto, la realización de esta investigación proporciona información valiosa, explorando factores que van desde las características clínicas y demográficas de las pacientes hasta el impacto en la concepción, y el desarrollo de este hasta la viabilidad.

La reanastomosis tubárica mediante técnica microquirúrgica, aunque actualmente se enseña menos, sigue siendo una opción confiable, con tasas de éxito de embarazo del 80% a los 49 meses según cohortes francesas. Debería considerarse parte esencial del arsenal terapéutico ofrecido a pacientes que lamentan su decisión anterior. Hasta 1980, revertir la esterilización implicaba un procedimiento quirúrgico vía abierta, inicialmente macroquirúrgico y luego microquirúrgico. Sin embargo, con el tiempo y el surgimiento de nuevas técnicas como la fertilización in vitro, la recanalización microquirúrgica ha disminuido, resultando en una escasez de publicaciones e información al respecto.

En junio de 2008, el Colegio Nacional de Gineco-Obstetras Franceses reconoció la recanalización tubárica microquirúrgica por laparotomía como método de referencia. Por lo tanto, consideramos relevante y actual compartir la experiencia de nuestro centro. Son múltiples los factores a evaluar y a tener en cuenta cuando se desea aumentar la tasa de embarazo en paciente con re-anastomosis, y en caso de encontrar una buena eficacia y seguridad en el procedimiento quirúrgico, los beneficiarios no serán solo los pacientes quienes experimentarán una mayor probabilidad de embarazo y mucho más seguro, sino también los servicios de salud, ya que esto contribuirá a una percepción mejorada de los servicios recibidos por parte de los pacientes. Además, nuestros hallazgos nos permitirán comparar nuestras tasas de éxito y seguridad con los resultados de otros grupos a nivel mundial, posibilitando la implementación de medidas pertinentes para mejorar nuestra práctica clínica si es necesario.

Es por esto, que nuestro proyecto de investigación contribuye a llenar un vacío de información local al explorar la eficacia y seguridad de la recanalización tubárica. Los resultados obtenidos ofrecerán perspectivas valiosas sobre la viabilidad y éxito de este procedimiento, permitiendo una comparación con estudios a nivel global y proporcionando datos relevantes para mejorar la práctica clínica.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Evaluar la tasa de embarazo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín entre los años 2019 y 2023.

3.2 Objetivos específicos

- Describir las variables sociodemográficas y clínicas de la población de estudio.
- Determinar la tasa de embarazos positivos, de embarazos intrauterinos, de embarazos ectópicos, de nacidos vivos, abortos y fracaso en lograr un embarazo, de acuerdo al tipo de anastomosis.
- Describir la tasa de éxito de acuerdo a la técnica quirúrgica empleada

4 Marco teórico

4.1 Esterilización quirúrgica: La esterilización quirúrgica es un método anticonceptivo permanente que se utiliza para impedir la fertilidad en mujeres y hombres. Este método se basa en la realización de una intervención quirúrgica que impide el paso de los gametos, es decir, los óvulos en el caso de las mujeres y los espermatozoides en el caso de los hombres. (26, 27)

La esterilización quirúrgica es un método altamente efectivo para prevenir el embarazo y se considera una opción permanente para aquellas personas que no desean tener hijos en el futuro. Igualmente, es importante destacar que la reversión de la esterilización quirúrgica es un procedimiento complejo, costoso, y no siempre exitoso. Por lo tanto, se recomienda que las personas que se someten a este método de anticoncepción estén completamente seguras de su decisión y hayan considerado todas las opciones anticonceptivas disponibles. (26)

5.2 Re-anastomosis tubárica: Es un procedimiento quirúrgico que se utiliza para revertir la ligadura de las trompas de Falopio y restaurar la fertilidad en mujeres que previamente se sometieron a la misma. Puede realizarse mediante diferentes abordajes y técnicas quirúrgicas, como la laparotomía o la laparoscopia. Adicionalmente, la tasa de éxito de la re- anastomosis tubárica depende de la capacidad regenerativa del tejido tubárico y de la selección adecuada de las pacientes candidatas a la cirugía, que incluye la edad de la mujer, la longitud de las trompas de Falopio y la calidad del tejido tubárico (26). En todos los casos se realizó histerosalpingografía para evaluar la luz tubárica.

5.3 Técnica microquirúrgica: La técnica de microcirugía por laparotomía es un procedimiento quirúrgico que se realiza mediante una incisión abdominal, con el objetivo de realizar intervenciones en estructuras anatómicas pequeñas, delicadas y de difícil acceso. Esta técnica se utiliza en diferentes especialidades quirúrgicas, como la ginecología, la urología y la cirugía gastrointestinal, entre otras (27). Durante la microcirugía por laparotomía, el cirujano utiliza instrumentos y dispositivos quirúrgicos de alta precisión, como microtijeras, microagujas y

microclips, que le permiten manipular estructuras anatómicas de tamaño reducido, como vasos sanguíneos, nervios y conductos. Además, se utiliza un microscopio quirúrgico para visualizar con detalle las estructuras en las que se está trabajando (27,28).

La microcirugía por laparotomía requiere de habilidades y experiencia por parte del cirujano, ya que se trata de un procedimiento delicado y que requiere de una gran precisión. Además, es importante que se realice en un entorno quirúrgico adecuado, con los instrumentos y dispositivos necesarios para llevar a cabo la intervención de manera segura y eficiente.

5. Estado del arte

El primer procedimiento de re-anastomosis tubárica (AT) se realizó en la década de los 70 a través de laparotomía. Esta técnica involucra hacer una incisión abdominal para acceder a las trompas de Falopio. Se realiza la escisión de los extremos ocluidos y se inyecta azul de metileno o índigo carmín en el útero, así como en el extremo fimbriado para confirmar la permeabilidad antes de la anastomosis término terminal. A esto le seguía con frecuencia la colocación de una férula para evitar la re-oclusión que se retiraba semanas más tarde (21).

A fines de la década del 70, se introdujo el microscopio en la cirugía abierta para permitir una mayor precisión. La introducción del microscopio trajo la capacidad de realizar una técnica de dos capas en la que la anastomosis de extremo a extremo consistía en suturar las capas muscular y serosa por separado. La técnica implicó la colocación de un catéter en el extremo proximal del tubo y luego en el extremo distal (22,23).

El interés de realizar y conocer más de estas técnicas fue precedido de un hito en el 2001 cuando Francia en su legislación amplió las posibilidades de utilizar este método ante las pacientes que se habían practicado en algún momento de su vida una esterilización quirúrgica, por lo que, anticipándose un aumento en las solicitudes de recanalización quirúrgica en los próximos años, la Alta Autoridad de Salud en colaboración con el Colegio Nacional de Ginecólogos-Obstetras Franceses, reconoció la recanalización tubárica por laparotomía como método de referencia en junio de 2008 e inicia a evaluar cuáles eran los factores más determinantes para tener un éxito en la posterior concepción.

Los factores pronósticos para la anastomosis post esterilización que se han mencionado en la literatura y que la American Fertility Society incluye en su clasificación de obstrucción secundaria a la ligadura tubárica son: edad de la paciente, tipo de esterilización, intervalo de esterilización, longitud residual y tipo de segmento anastomosado. Otros estudios han encontrado que la edad de la paciente, el intervalo prolongado de esterilización y alteraciones en la ovulación pueden tener un efecto negativo en la fertilidad (31).

5.1 Frecuencia de desenlaces

Un estudio de cohorte realizado en Francia, que abarcó a 42 pacientes, se centró en la evaluación de los factores de éxito vinculados al embarazo. Los resultados revelaron una tasa de 17 embarazos a término (40,5%), cinco abortos espontáneos (11,9%) y un caso de embarazo ectópico (2,4%). Estos hallazgos guardan similitud con la investigación de Rouzi et al. (10), quienes, en un estudio de cohorte con 217 participantes, informaron una tasa acumulada de embarazo del 55% a los 24 meses, con una tasa de aborto espontáneo del 14,3%. Estos datos se asemejan a otras series de casos, como la de Gomel (1977), que describió tasas de embarazo del 72% y abortos del 9%. Además, Grunert et al. (1981) observaron en su serie de 40 pacientes un 55% de embarazos y un 2,5% de abortos.

En la búsqueda de literatura que documentara estudios de mayor envergadura, se encontró un estudio de casos y controles realizado por Kim et al. (1997) que incluyó a 922 pacientes. En este estudio, se obtuvieron datos consistentes, evidenciando una tasa del 50% de embarazos, con un 5,1% de abortos.

5.2 Factores evaluados.

Edad: Rouzi estudio la evaluación de factores de éxito, como la edad de los pacientes en la cual describió que la edad en el momento de la reversión fue un factor significativo ($P = 0,007$) con las probabilidades de un resultado exitoso para las pacientes menores a 35 años en comparación con aquellos >35 años con un OR 2,3 - IC del 95%.

Datos consistentes con otros estudios que describen la edad como el factor más importante. La edad tiene una correlación inversa, donde las tasas de embarazo disminuyen a medida que aumenta la edad (Kim et al., 1997; Yoon et al., 1999; Hanafi, 2003; Boeckxstaens et al., 2007; Gordts et al., 2009; Schepens et al., 2011; Sreshthaputra et al., 2013; Berger et al., 2016). Un

estudio multicéntrico que describe reversión de esterilización en 78 mujeres de entre 40 y 45 años informó que el 45% logró un embarazo (Trimbos-Kemper, 1990). Sin embargo, el 26% de estos embarazos terminaron en un aborto, lo que probablemente estuvo relacionado con la edad de las mujeres en este estudio (Trimbos-Kemper, 1990; Nybo Andersen et al., 2000).

Longitud tubárica postoperatoria: Cinco estudios informaron sobre la longitud tubárica postoperatoria (Kim et al., 1997; Yoon et al., 1999; Gordts et al., 2009; Schepens et al., 2011; Sreshthaputra et al., 2013). Gordts et al. publicaron una tasa de embarazo del 73% cuando ambas trompas tenían ≥ 5 cm y del 69% cuando eran < 5 cm. No se publicaron valores de P, pero se informó que la diferencia en las tasas de embarazo no fue significativa. Sreshthaputra et al. informaron una tasa de embarazo del 66% y 56%, respectivamente, al comparar longitudes tubáricas de ≥ 6 y < 6 cm en $P = 0.4$, y Yoon et al. publicaron resultados de embarazo del 80% (≤ 4 cm) frente al 92.7% (≥ 7 cm), $P = 0.3$. El último estudio no publicó datos en porcentajes (Schepens et al., 2011). Estos cuatro estudios no detectaron ninguna diferencia en el pronóstico al considerar la longitud tubárica. Sin embargo, un estudio descubrió una tasa de embarazo más alta cuando la longitud tubárica postoperatoria aumentó, con una longitud tubárica de 6.7 cm en el grupo de embarazadas frente a 6.5 cm en el grupo no embarazado ($P < 0.05$) (Kim et al., 1997). Con respecto a datos locales este último estudio se asemeja a un estudio retrospectivo realizado en Bogotá con una cohorte de 90 pacientes entre los años 1983 y 1992 donde se demostró que la tasa de embarazo era mayor en pacientes con una longitud residual de trompas mayor a 6 cm, con una tasa de embarazo del 72% (29).

Método de esterilización: Siete estudios investigaron las tasas de embarazo después de diferentes métodos de reversión de la esterilización: anillos de Falope, clips de Filshie, el método de Pomeroy y la coagulación (Kim et al., 1997; Yoon et al., 1999; Hanafi, 2003; Gordts et al., 2009; Hirth et al., 2010; Schepens et al., 2011; Berger et al., 2016). Cinco estudios no encontraron ninguna diferencia estadísticamente significativa entre los métodos utilizados, pero dos estudios sí. El primer estudio informó un porcentaje más alto de embarazos después de la reversión de la esterilización con clips de Filshie (82%) en comparación con todos los demás métodos (Pomeroy 49%, anillos de Falope 38%, coagulación 28.5%, $P = 0.02$) (Hirth et al., 2010). El segundo estudio describió una tasa de embarazo del 76% después de clips de Filshie y

anillos de Falope versus 68% y 67% después de la esterilización por resección o coagulación, $P < 0.001$ (Berger et al., 2016).

Tiempo desde la esterilización hasta la reversión: Cuatro estudios examinaron el período entre la esterilización y la reversión de la esterilización. Tres de ellos (Kim et al., 1997; Boeckxstaens et al., 2007; Schepens et al., 2011) no encontraron una relación entre la duración del intervalo entre la esterilización y la reversión de la esterilización en comparación con la tasa de embarazo. Un estudio solitario informó una tasa de embarazo del 91% de 1 a 5 años después de la esterilización versus el 72% a los 11-15 años después de la esterilización ($P = 0.0006$) (Hanafi, 2003). Esta diferencia no se controló por un aumento en la edad de las mujeres.

Tipo de anastomosis: Cuatro estudios analizaron el efecto de la ubicación de la anastomosis en los resultados de fertilidad (Kim et al., 1997; Yoon et al., 1999; Gordts et al., 2009; Schepens et al., 2011). Ninguno de ellos detectó ninguna asociación con la tasa de embarazo.

Índice de masa corporal (IMC): Los resultados no fueron concluyentes en cuanto al IMC. Un estudio encontró influencia en las tasas de embarazo, con una diferencia en el IMC promedio entre mujeres embarazadas y no embarazadas que se sometieron a reversión de esterilización (IMC promedio de 26.3 frente a 29.2, respectivamente, $P = 0.0001$) (Hanafi, 2003). Otro estudio no informó significancia de la influencia del IMC, describiendo una tasa de embarazo del 58% en el grupo con IMC de 20-24 y del 33% en el grupo con $IMC \geq 30$ (Boeckxstaens et al., 2007). No se describieron valores de P. De manera similar, un tercer estudio no detectó una diferencia, con una razón de riesgo para el embarazo de 1.3 (IC del 95%: 0.72–2.3) al comparar mujeres con $IMC \geq 30$ con $IMC \leq 25$ (Schepens et al., 2011).

6 Metodología

Estudio de tipo descriptivo, retrospectivo tipo serie de casos en el cual se incluyeron todas las pacientes en edad fértil que ingresaron a Profamilia Medellín en el periodo comprendido desde 1 de enero del 2019 hasta el 31 de diciembre del 2023 que solicitaron una recanalización tubárica y que se llevaron a cirugía tubárica reconstructiva por laparotomía.

Dado que no existieron criterios definidos y unificados para determinar la elegibilidad para la reanastomosis, la selección de candidatas se realizó de manera individualizada por uno de los tres especialistas en fertilidad de la institución, quienes también serían responsables de llevar a cabo las reanastomosis. Las pacientes que no cumplieran con los requisitos específicos para este procedimiento, según la evaluación del especialista, fueron excluidas. La decisión de elegibilidad se basó en los hallazgos de la laparoscopia diagnóstica, donde se buscaba identificar condiciones como una longitud tubárica menor de 5 cm, salpingectomía, fimbriectomía, amputación cornual, síndrome adherencial severo o malformaciones uterinas. Además, el cirujano responsable del procedimiento consideraba factores adicionales de infertilidad más allá de la tubectomía, incluyendo problemas masculinos, ováricos, cervicales e inmunológicos. Para evaluar estos factores, se realizaron pruebas como espermograma, niveles de hormona folículo estimulante, hormona luteinizante, hormona antimülleriana, citología vaginal, hormona estimulante de tiroides y prolactina. También se excluyeron las pacientes que se habían sometido a procedimientos distintos a la laparotomía, como laparoscopia, cirugía robótica o fertilización in vitro, así como aquellas que no aceptaron participar en el estudio.

Se utilizó técnica microquirúrgica con lupas de 4 X para magnificación, suturas finas Vicryl 7-0 y 8-0, instrumental de microcirugía, irrigación permanente con Lactato de ringer heparinizado (5000 Ui por cada 1000 ml de solución) y en los casos en los que el cirujano acordaba con la paciente catéteres intratubáricos para posterior retiro por laparoscopia en 8 semanas (técnica perifix). Para investigar la longitud tubárica residual y los resultados finales (en términos de frecuencia de embarazos), se clasificó la longitud en dos categorías según la evidencia en la literatura en menos de 50 mm (la longitud mínima recomendada en la literatura para obtener buenos resultados) y más de 50 mm, considerando el anexo de mayor longitud.

Dado que el estudio fue clasificado como de riesgo mínimo y tras obtener la aprobación del comité de bioética de la sede de investigación universitaria y del comité de investigaciones de Profamilia, se procedió a realizar el diligenciamiento del consentimiento informado. Posteriormente, se recolectaron los datos clínicos y sociodemográficos de las historias clínicas. Esta recolección se realizó directamente desde los computadores asignados por la institución, utilizando el número de historia clínica proporcionado. Además, se firmó un compromiso de confidencialidad con la institución Profamilia, conforme a la política de seguridad de la información establecida por esta. Tras la recolección de datos inicial, se llevó a cabo una llamada telefónica para registrar información adicional sobre si se había logrado un embarazo, si este era intrauterino o extrauterino y el intervalo entre la cirugía y la concepción.

Las variables del estudio se recolectaron y se organizaron en una base de datos creada en una

hoja de cálculo de Excel®. Cada participante fue identificado en la base de datos mediante un número de historia clínica asignado, sin incluir nombres propios ni números de documento de identidad para proteger su privacidad. El acceso a la base de datos se restringió exclusivamente al equipo de investigación autorizado. Para garantizar la seguridad de los datos, se implementaron medidas de protección que incluyeron el establecimiento de contraseñas a nivel de archivo, libro y hoja de cálculo. Los médicos responsables de la recolección de datos tuvieron conocimiento de estas contraseñas, asegurando que solo el personal autorizado pudiera acceder a la información. Estas precauciones garantizaron la protección de la privacidad de los pacientes durante todo el proceso del estudio y después de su finalización. En ningún momento se divulgaron resultados con información personal identificable, y toda la información se presentó de manera agregada, en términos del análisis global de los datos obtenidos de la población estudiada.

El componente descriptivo se informó según la naturaleza y nivel de medición de las variables para las variables cuantitativas mediante medidas de tendencia central y dispersión y para las cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas.

Para minimizar los sesgos de información, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de los datos ingresados en la base de datos. Se aplicaron diversas validaciones en Excel, incluyendo la identificación de valores extremos y la detección de registros duplicados, para asegurar la precisión y coherencia de la información. Adicionalmente, se realizó un seguimiento activo contactando a las pacientes para completar cualquier información faltante o aclarar datos ambiguos. Para estandarizar el proceso de recolección de datos, se diseñó un cuestionario estructurado y se estableció un procedimiento uniforme que todos los encuestadores debían seguir. Esto garantizó que las respuestas fueran consistentes y comparables, reduciendo así la posibilidad de errores o inconsistencias en la base de datos.

Para mitigar los sesgos de confusión en este estudio, se implementaron varias estrategias. Primero, se definieron de manera precisa y detallada las variables de medición en el protocolo del estudio, asegurando una recolección de datos exacta. La muestra se seleccionó utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia, con el fin de obtener una muestra que facilitara la investigación, aunque este método puede tener limitaciones en la representatividad general. Se llevó a cabo una revisión de la literatura y se consideró el conocimiento previo sobre factores potencialmente confusores, tales como la edad, el uso de tóxicos, y el tipo de cirugía de esterilización previa; sin embargo, las comorbilidades no se incluyeron en el análisis del estudio. Además, para controlar el impacto de la variable edad, se realizó una estratificación específica en una de las presentaciones de los resultados. Aunque el estudio no empleó técnicas estadísticas avanzadas como el análisis multivariado para ajustar los efectos de variables confusoras, se efectuó un análisis descriptivo detallado que permitió identificar patrones y tendencias relevantes en los datos.

Inicialmente, el estudio incluyó a 113 pacientes, de las cuales 17 no fueron candidatas para la reanastomosis, reduciendo así la muestra a 96 pacientes. De estas, se logró contactar a 48 pacientes, obteniendo información completa de todas ellas sin pérdidas de datos. Dado que se consideró que la población del estudio estaba compuesta por las 48 pacientes con las que se logró contacto telefónico, no hubo sesgos de pérdida. Todas las pacientes contactadas aceptaron participar y proporcionaron la información requerida, por lo que no fue necesario documentar

pérdidas de datos ni realizar un análisis de sensibilidad para evaluar el impacto de la pérdida de información. La muestra final del estudio consistió en 48 pacientes, sobre las cuales se basaron los resultados y su descripción. La exclusión de las pacientes con las cuales no se logró contacto telefónico fue aleatoria y no introdujo un sesgo de selección que comprometiera la representatividad de los resultados. Además, dado que se trata de un estudio descriptivo, la reducción del tamaño de la muestra no afectó el poder estadístico del análisis, ya que este tipo de estudio no permite realizar inferencias estadísticas ni extrapolar los datos más allá de la muestra analizada.

En este estudio, el desenlace primario fue la frecuencia de embarazo en pacientes sometidas a reanastomosis tubárica abierta. Los desenlaces secundarios fueron la descripción de las variables sociodemográficas y clínicas de la población de estudio incluyendo el tipo de embarazo, bebés en casa y posibles factores maternos o quirúrgicos tanto de la esterilización como de la re-anastomosis asociadas al desenlace primario.

Los datos se analizarán mediante el programa SPSS (IBM SPSS Statistics para Windows, versión 25.0; IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.). Como se trata de un estudio observacional descriptivo, el enfoque fue describir y analizar características y tendencias dentro de la muestra sin establecer relaciones causales. Por ello, no se realizaron análisis de causalidad ni se utilizaron medidas de significancia estadística, enfocándose únicamente en la descripción detallada de los datos y patrones observados

7 Resultados

En el periodo de estudio ingresaron a la institución un total de 113 pacientes consultando para evaluar la posibilidad de una reanastomosis tubárica después de una ligadura de trompas. Luego de descartar una causa de infertilidad secundaria diferente a la tubectomía todas fueron llevadas a una laparoscopia diagnóstica donde un total de 17 pacientes no fueron candidatas a realizar el procedimiento de reanastomosis por los hallazgos observados: 10 pacientes con amputación cornual, 1 con extremos proximales ausentes, 4 fimbriectomias, 1 salpingectomía y 1 por trompas cortas.

Se realizó una laparoscopia diagnóstica y reanastomosis tubárica en un total de 96 pacientes. La edad promedio de las participantes fue de 33 años (DE: 4.2), con un rango que osciló entre 22 y 43 años. En cuanto al estado civil al momento de solicitar el procedimiento, 55 pacientes (57.3%) vivían en unión libre, 26 (27.1%) estaban casadas, 12 (12.5%) eran solteras, 2 (2.1%) estaban divorciadas y 1 (1%) era viuda. En términos de escolaridad, 55 pacientes (57.3%) habían completado su bachillerato, 15 (15.7%) contaban con un título de tecnología, 9 (9.4%) eran profesionales, 8 (8.3%) tenían formación técnica, otros 8 (8.3%) solo habían terminado la educación primaria, y 1 (1.04%) tenía una especialización. En relación con el número de hijos antes de la cirugía de reanastomosis, 39 pacientes (40.7%) tenían dos hijos, 36 (37.5%) tenían uno, 12 (12.5%) tenían tres, 7 (7.3%) no tenían hijos, y 1 (1.04%) tenía cuatro hijos, mientras que otra (1.04%) tenía cinco hijos.

De las 96 pacientes sometidas a reanastomosis, 63 (65.6%) habían sido previamente esterilizadas mediante cauterio, 20 (20.8%) mediante la técnica de Pomeroy, 12 (12.5%) mediante bandas de Yoon, y 1 caso (1%) correspondió a una fimbriectomía. El tiempo promedio transcurrido desde la ligadura hasta la reanastomosis fue de 8.54 años (DE: 3.89, con un rango de 1 a 17 años).

Se observó que el porcentaje de embarazos disminuye a partir de los 10 años posteriores al procedimiento de esterilización. De las 48 pacientes que se sometieron a la reanastomosis después de más de 10 años, solo 6 lograron un embarazo (12.5%), mientras que 10 pacientes no lograron concebir (20.8%). En el intervalo de 5 a 10 años post-procedimiento, 17 pacientes alcanzaron un embarazo (35.4%), mientras que 8 pacientes no lograron una gestación (16.6%). En el grupo con menos de 5 años desde la esterilización, 5 pacientes lograron un embarazo (10.4%), y solo 2 pacientes (4.2%) no lo lograron. Es importante señalar que, al tratarse de un estudio descriptivo, no se determinó significancia estadística en estos resultados.

Se logró contactar telefónicamente y completar la información de 48 pacientes, ninguna de las pacientes rechazó la encuesta ni la participación del estudio. De las cuales 28 lograron un embarazo positivo (58.3%). De estas, 24 (85.8%) tuvieron embarazos intrauterinos y 4 (14.2%) de localización ectópica. El tiempo promedio en el cual ocurrieron los embarazos en este estudio fue de 10 meses después de la cirugía de reanastomosis, con un rango entre 2 y 37 meses.

Las pacientes que logran embarazo según el tipo de esterilización previa fue de 65% para

cauterio, 50% para técnica de Pomeroy, 40% para bandas de Yoon y ninguna de las pacientes sometidas a fimbriectomía logró concebir como se muestra en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Frecuencia y tipo de embarazo posterior a recanalización de acuerdo al tipo de esterilización previa en 48 pacientes llevadas a cirugía.

Tipo de esterilización	Embarazo intrauterino	Embarazo ectópico	No embarazo
Cauterio n: 34 (%)	19 (56)	3 (9)	12 (35)
Fimbriectomía n:1 (%)	0	0	1 (100)
Yoon n: 5 (%)	2 (40)	0	3 (60)
Pomeroy n: 8 (%)	3 (37.5)	1 (12.5)	4 (50)
Total: 48	24 (50)	4 (8.3)	20 (41.7)

De las 24 pacientes que lograron embarazo intrauterino 2 pacientes solicitaron la interrupción voluntaria del embarazo (IVE), 3 pacientes presentaron aborto en el primer trimestre y 19 lograron bebé en casa, 15 de ellos sin un evento obstétrico previo, y otros 4 en pacientes que habían tenido un aborto previo.

De los 4 casos de embarazo ectópico, 3 ocurrieron en pacientes que habían sido esterilizadas mediante cauterio y 1 mediante la técnica de Pomeroy. La técnica de re-anastomosis empleada había sido con catéteres intratubáricos en 2 pacientes y en las otras 2 sin catéteres intratubáricos, en tres de los 4 casos se logró hacer la cirugía en ambas trompas uterinas y en todos los casos la longitud tubárica era mayor a 5 cm.

Respecto al tipo de técnica de reanastomosis a 42 (87.5%) se les realizó la técnica quirúrgica en ambas trompas uterinas y a 6 (12.5%) en una sola trompa. A quienes se les realizó reanastomosis en ambas trompas se empleó la misma técnica de forma bilateral excepto a una paciente que se le realizó en una trompa técnica sin catéter y en la otra trompa técnica a mano alzada. Las pacientes a las que se les realizó cirugía en ambas trompas presentaron mayor frecuencia de embarazos positivos respecto a las que se les realizó en una sola trompa (59.5 vs 50%). Si bien los porcentajes sugieren una tendencia. En este estudio no se puede determinar si esto repercutió en la tasa de embarazo, hallazgo que puede ser interpretado y analizado en investigaciones futuras por estudios analíticos.

En el grupo de pacientes que se operaron sin catéteres intratubáricos se presentó una frecuencia de embarazo intrauterino de 61.3% vs un 35.7% en el grupo de las pacientes que se operaron dejando catéteres intratubáricos, mientras que la frecuencia de embarazo ectópico en las que se

operaron sin catéteres intratubáricos fue de 6.5% vs 14,3% con catéteres como se muestra en la **Tabla 2**. Este tipo de estudio observacional no permite establecer asociaciones causales o correlaciones entre variables y el resultado final de embarazo.

Tabla 2. Frecuencia y tipo de embarazo posterior a recanalización de acuerdo a número de trompas operadas y tipo de técnica de re-anastomosis en 48 pacientes llevadas a cirugía.

	Embarazo intrauterino	Embarazo ectópico	No embarazo
Número de trompas Ambas n: 42 (%) Una n: 6 (%)	22 (52.4) 2 (33.4)	3 (7.1) 1 (16.6)	17 (40.5) 3 (50)
Técnica de re-anastomosis Con catéter n: 14 (%) Sin catéter n: 31 (%) Mano alzada n: 1(%) Bruhart n: 1 (%) Mixta* n: 1 (%)	5 (35.7) 19 (61.3) 0 0 0	2 (14.3) 2 (6.5) 0 0 0	7 (50) 10 (32.2) 1 (100) 1 (100) 1 (100)
Total: 48	24 (50)	4 (8.3)	20 (41.7)

*Mixta: Mano alzada en una trompa y en la otra sin catéter.

En cuanto a la edad, se observa que el mayor porcentaje de embarazos ocurre en pacientes de 26 a 30 años, manteniéndose esta tendencia hasta los 35 años. Después de esta edad, se evidencia un aumento significativo en el número de pacientes que no logran concebir, siendo más pronunciado en aquellas mayores de 40 años, en las cuales no se registró ningún embarazo exitoso. En este estudio, la paciente de mayor edad que logró un embarazo tenía 39 años, aunque fue de localización ectópica. La paciente de mayor edad que tuvo un bebé en casa tenía 38 años. La media de edad de las pacientes que lograron embarazo fue de 32,25 años, con una desviación estándar de 4,31 años.

Tabla 3. Embarazo positivo según grupo de edad en 48 pacientes llevadas a cirugía.

Grupos de edad en años	Embarazo	No embarazo
Menor o igual a 25 n: 2 (%)	2 (100)	0 (0)
26-30 n:8 (%)	7 (87.5)	1 (12.5)
31-35 n:15 (%)	11 (73.3)	4 (26.7)
36-40 n: 20 (%)	8 (40)	12 (60)
Mayor o igual a 41 n:3 (%)	0 (0)	3 (100)

Se observó que el 95.9% de los embarazos intrauterinos tenían una trompa mayor o igual a 50 mm y el porcentaje de mayor embarazos se evidencio con longitudes mayores o iguales a 70 mm. Todas las pacientes que fueron llevadas a cirugía presentaron una longitud final mayor a 50 mm a excepción de una paciente esterilizada con cauterio que requirió anastomosis istmo cornual de trompa derecha e ístmico ampular de trompa izquierda con diámetros finales de 30 y 35 mm que logró tener un embarazo exitoso con bebe en casa.

En esta serie, los 4 casos de embarazos ectópicos presentaban una longitud tubárica superior a 50 mm y todos ocurrieron en los primeros 12 meses posteriores a la cirugía.

Tabla 4. Frecuencia y tipo de embarazo posterior a recanalización de acuerdo a la longitud tubárica de la trompa más larga en 48 pacientes llevadas a cirugía.

Longitud tubárica en mm	Embarazo Intrauterino	Embarazo Ectópico	No embarazo
Menor a 40 n: 1 (%)	1(100)	0	0
40-49 n: 1 (%)	0	0	1(100)
50-59 n: 7 (%)	2 (28.6)	1(14.3)	4(57.1)
60-69 n: 11 (%)	5 (45.4)	0	6 (54.6)
70-79 n: 19 (%)	8(42.1)	3(15.8)	8(42.1)
Mayor o igual a 80 n: 9 (%)	8(88.9)	0	1(11.1)

8 Discusión

En este estudio se evidencio que el 58.3% de las pacientes que se llevaron a re-anastomosis tubarica via abierta lograron un embarazo positivo, 39.5% lograron un embarazo a termino, 14.5% presentaron aborto y 8.3% presentaron embarazo ectopico. El porcentaje de embarazos observado en nuestro estudio es consistente con la literatura existente, que reporta tasas de éxito en la re-anastomosis tubárica por laparotomía que oscilan entre el 48% y el 91,6%, con una media del 67,2% (12,13). Este rango amplio refleja la variabilidad en los resultados de diferentes estudios. En investigaciones internacionales, Hwa Sook Moon (2012) reportó una tasa de embarazo del 78,04%, mientras que Boeckxstaens (2007) documentó una tasa del 59,5%, lo cual es comparable a nuestros hallazgos (14,15).

Además, un metaanálisis de Juan Sastre (2021) reporta una tasa general de embarazo post-anastomosis del 65,3% (IC del 95%: 61,0–69,6) (16), sugiriendo que la anastomosis tubárica es una intervención eficaz para restaurar la fertilidad. Sin embargo, la amplia variabilidad en los resultados entre estudios individuales subraya la importancia de considerar factores específicos de cada paciente y las circunstancias particulares de cada intervención para obtener una evaluación más precisa del éxito de este procedimiento (16,17).

Para las otras variables de resultados obstétricos en este estudio, hubo una discrepancia respecto a la literatura nacional en la cual un estudio de los años 90 reportó el resultado global de la anastomosis postligadura en termino de embarazo a termino (62%), aborto (2%) y ectopico (4 %) (17).

En el presente estudio, la tasa de embarazo ectópico observada fue del 8.3%, un porcentaje

que supera significativamente la tasa general reportada en la población, que oscila entre el 1% y el 2% (16). Esta tasa también es superior a las tasas reportadas en otras series de estudios sobre recanalización tubárica, que varían entre el 0.03% y el 6% (15, 20-23). La discrepancia entre nuestros resultados y los informes previos podría deberse a varios factores. Entre ellos se incluyen características específicas del procedimiento de reanastomosis, como la ubicación exacta de la anastomosis, que no se especifica en la descripción quirúrgica de nuestro estudio, y el tipo de técnica quirúrgica utilizada. Además, las condiciones anatómicas particulares de las pacientes, como el índice de masa corporal (IMC), que no estaba registrado en las historias clínicas de nuestro estudio, así como posibles condiciones preexistentes como la enfermedad pélvica inflamatoria, la endometriosis y el tabaquismo, también podrían haber influido en el riesgo de embarazo ectópico. Estos factores, tanto intrínsecos como contextuales, podrían haber contribuido a la mayor incidencia de embarazos ectópicos observada en nuestra población estudiada.

Uno de los factores más influyentes y determinantes de riesgo de embarazos ectópicos es el nivel de la reconstrucción tubarica cuando se realiza la anastomosis ya que cuanto más cerca de las fimbrias o del cuerno uterino se realiza, existe un mayor riesgo de embarazo ectópico. Sin embargo, en nuestro estudio no se describió el segmento anastomosado ya que no estaba reportado este dato en el formato de descripción quirúrgica (6). Otro factor a tener en cuenta es el tipo de tecnica de esterilizacion empleada, en tres de los casos el tipo de esterilización previa fue mediante cauterio y se ha reportado que la coagulación provoca daños extensos en el tejido tubárico, resultando en trompas más cortas y anastomosis menos favorables por alteración en el microambiente, si bien el uso de técnicas con energía bipolar viene en advenimiento, la mayoría de pacientes en este estudio se realizaron la esterilización cuando la técnica unipolar era la más común (4). Estos hallazgos respaldan la recomendación de utilizar técnicas de esterilización menos destructivas, especialmente para mujeres más jóvenes y aquellas en el grupo de riesgo de solicitar reanastomosis (31).

El porcentaje de abortos en el presente estudio fue del 14.5%, que es superior al reportado en algunas otras series de estudios sobre recanalización tubárica que tienen tasas que oscilan entre el 1-2% (23-24-25). Pese a esto la tasa de aborto espontáneo en nuestro estudio está en línea con el rango del 7-20% reportado por la OMS para el aborto espontáneo general, lo cual es consistente con los desafíos inherentes a la restauración de la fertilidad después de la ligadura tubárica.(16). Los abortos en este estudio ocurrieron en pacientes con longitudes tubáricas mayores a 5 cm, y a excepcion de un caso a todas las pacientes se les realizo el procedimiento en ambas trompas uterinas, la tecnica quirurgica mas frecuente en estos casos fue sin cateteres intratubaricos en 5 pacientes y en las otras dos pacientes la tecnica fue con cateteres intratubaricos cabe resaltar que estas dos pacientes posteriormente presentaron un embarazo a termino. Estos hallazgos podrían estar relacionados con las características específicas de nuestra población entre estas la edad avanzada de las pacientes. Otra posible explicación puede deberse a los antecedentes específicos de las pacientes como incompetencia cervical, síndrome antifosfolípidos, abortadora recurrente, ser diabética o hipertensas variables que no se describen en el estudio y podrían dar pie a futuras investigaciones.

La edad del paciente es un factor determinante en la fertilidad y en el éxito de la cirugía tubárica. En nuestro estudio, no se registró ningún embarazo en mujeres mayores de 40 años, lo

que coincide con la observación general de que la tasa de embarazos disminuye progresivamente con la edad (16). Estos resultados son consistentes con los hallazgos de estudios previos (Kim et al., 1997; Dubuisson y Chapron, 1998; Hanafi, 2003; Sastre, 2021), que han documentado una reducción significativa en las tasas de embarazo entre pacientes de mayor edad. Con reportes de tasas de embarazo para mujeres menores de 30 años del 76,3% (IC del 95%: 53,0-99,5), mientras que para aquellas de entre 30 y 35 años 60,6% (IC del 95%: 42,8-78,4). En mujeres de entre 36 y 39 años, la tasa de embarazo fue del 59,4% (IC del 95%: 41,4-77,5), y para las mayores de 40 años, la tasa descendió al 52,4% (16). Estos datos refuerzan la importancia de considerar la edad como un factor crítico en la planificación y evaluación de la cirugía tubárica.(10,16,21,27,)

Aunque es ampliamente conocido que la fertilidad disminuye con el envejecimiento, algunos estudios, como el de Spivak et al., sugieren que la edad no afecta significativamente el riesgo relativo (RR) de concepción y Silber y Cohen, no encontraron diferencias en las tasas de embarazo entre pacientes de 21 a 36 años (25,30). Por otro lado, Trimbos-Kemper reporta una influencia notable de la edad en pacientes entre 40 y 45 años, con una tasa de natalidad del 44% (31). En nuestra experiencia, el embarazo se presentó de manera uniforme en mujeres entre 22 y 35 años, con una notable disminución en la tasa de natalidad a partir de esa edad. Estos resultados sugieren que la edad es uno de los factores más determinantes para el éxito del embarazo en procedimientos de reanastomosis tubárica (25,27,30,31).

No se encontró diferencia entre la frecuencia de embarazo en los diferentes intervalos de tiempo entre la esterilización y la re-anastomosis hasta los 10 años, lo cual concuerda con estudios previos, como el de Vasquez (33). Sin embargo, si se evidencio que el porcentaje de embarazos fue menor posterior a los 10 años del procedimiento de esterilización.

La longitud tubárica residual se ha destacado como el factor más determinante para el éxito del embarazo. Silber informó una tasa del 100% de embarazos a término en casos donde la longitud tubárica excede los 50 mm (24), mientras que Spivak reportó una tasa del 73% para trompas con más de 60 mm de longitud (30). En el presente estudio, el 95.9% de los embarazos intrauterinos se produjeron en pacientes cuya trompa tenía una longitud superior a los 50 mm y de las pacientes cuyas trompas eran mayor de 80mm el 88.9% lograron un embarazo intrauterino. Subrayando así la importancia de la longitud tubárica como un factor clave en la evaluación preoperatoria de pacientes que buscan la reversión de la esterilización ya que asegurar una longitud adecuada de la trompa durante la reanastomosis puede mejorar significativamente las tasas de embarazo, especialmente en aquellas con una longitud mayor a 60 mm. Esto sugiere que una evaluación cuidadosa de la anatomía tubárica antes de la cirugía puede ser crucial para maximizar las probabilidades de éxito reproductivo.

Es fundamental señalar que, al tratarse de un estudio descriptivo de serie de casos con muestreo no probabilístico, los resultados obtenidos están limitados a la muestra específica estudiada. Esto significa que los hallazgos no permiten realizar inferencias estadísticas ni extrapolar los resultados a una población más amplia fuera de la muestra. Por lo tanto, los lectores deben tener en cuenta que las conclusiones del estudio se aplican únicamente a la población estudiada y no pueden generalizarse más allá de esta

Entre las limitaciones del estudio se destacan dos aspectos principales. Primero, hubo dificultades en el seguimiento de los pacientes, ya que no se logró establecer contacto telefónico con 48 de las 96 mujeres operadas, lo que, junto con la falta de registros completos, complicó la recopilación del desenlace primario. Aunque la pérdida de contacto con estas pacientes fue aleatoria y no introdujo un sesgo sistemático que afectara la representatividad de los resultados ni la validez interna del estudio.

En segundo lugar, otra limitación relevante es que la población de estudio fue intervenida por diferentes cirujanos, y no se evaluó el éxito de la cirugía en función de cada operador. Dado que los resultados de las intervenciones quirúrgicas pueden variar significativamente según la habilidad y experiencia del cirujano, la falta de evaluación específica por operador podría haber influido en los desenlaces observados. Esta variabilidad en las técnicas y resultados quirúrgicos es un factor importante a considerar en estudios futuros para obtener una comprensión más precisa de los factores que afectan el éxito de la cirugía.

9 Conclusiones

En conclusión, la recanalización tubárica mediante la técnica microquirúrgica por laparotomía es una opción viable y efectiva para mujeres que desean revertir una esterilización previa que cumplan con las características del estudio. A pesar de que este estudio es de carácter descriptivo y se basa en una serie de casos con muestreo no probabilístico, sus hallazgos establecen una base valiosa para el desarrollo de investigaciones analíticas futuras en la población colombiana. Los resultados obtenidos proporcionan una visión inicial sobre las características y patrones relevantes del fenómeno estudiado, lo cual puede guiar la formulación de hipótesis y el diseño de estudios con metodologías analíticas más avanzadas.

Referencias

1. Haakenstad, A., Angelino, O., Irvine, C. M. S., Bhutta, Z. A., Bienhoff, K., Bintz, C., Causey, K., Dirac, M. A., Fullman, N., Gakidou, E., Glucksman, T., Hay, S. I., Henry, N. J., Martopullo, I., Mokdad, A. H., Mumford, J. E., Lim, S. S., Murray, C. J. L., & Lozano, R. (2022). Measuring contraceptive method mix, prevalence, and demand satisfied by age and marital status in 204 countries and territories, 1970-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet (London, England)*, 400(10348), 295–327. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00936-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00936-9)
2. United Nations. (2023). Trends in contraceptive use worldwide 2023. <https://www.un.org/en/publications/trends-contraceptive-use>
3. Winston R. M. (1977). Why 103 women asked for reversal of sterilisation. *British medical journal*, 2(6082), 305–307. <https://doi.org/10.1136/bmj.2.6082.305>.
4. Van Voorhis B. J. (2000). Comparison of tubal ligation reversal procedures. *Clinical obstetrics and gynecology*, 43(3), 641–649. <https://doi.org/10.1097/00003081-200009000-00023>.
5. Daniels, K., & Abma, J. C. (2020). Current Contraceptive Status Among Women Aged 15-49: United States, 2017-2019. NCHS data brief, (388), 1–8.
6. Williams G. F. (1973). Fallopian tube surgery for reversal of sterilization. *British medical journal*, 1(5853), 599–601. <https://doi.org/10.1136/bmj.1.5853.599>.
7. Sung, S., & Abramovitz, A. (2024). Tubal Ligation (Archived). In StatPearls. StatPearls Publishing.
8. Marino, S., Canela, C. D., Jenkins, S. M., & Nama, N. (2024). Tubal Sterilization. In StatPearls. StatPearls Publishing.
9. Messinger, L. B., Alford, C. E., Csokmay, J. M., Henne, M. B., Mumford, S. L., Segars, J. H., & Armstrong, A. Y. (2015). Cost and efficacy comparison of in vitro fertilization and tubal anastomosis for women after tubal ligation. *Fertility and sterility*, 104(1), 32–8.e4. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.04.019>.
10. Hanafi M. M. (2003). Factors affecting the pregnancy rate after microsurgical reversal of tubal ligation. *Fertility and sterility*, 80(2), 434–440. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(03\)00661-7](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(03)00661-7).
11. Berger, G. S., Thorp, J. M., Jr, & Weaver, M. A. (2016). Effectiveness of bilateral tubotubal anastomosis in a large outpatient population. *Human reproduction (Oxford, England)*, 31(5), 1120–1125. <https://doi.org/10.1093/humrep/dew038>.
12. Su, H., Sung, Y. J., Pai, A. H., Kuo, H. H., Wang, C. J., & Yen, C. F. (2022). Restoring tubal patency with laparoscopic tubocornual anastomosis. *Taiwanese journal of obstetrics & gynecology*, 61(5), 858–862. <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2021.10.009>.
13. Gomel V. (2019). From laparotomy to laparoscopy to in vitro fertilization. *Fertility and sterility*, 112(2), 183–196. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.06.028>.
14. Moon, H. S., Joo, B. S., Park, G. S., Moon, S. E., Kim, S. G., & Koo, J. S. (2012). High pregnancy rate after microsurgical tubal reanastomosis by temporary loose parallel 4-quadrant sutures technique: a long long-term follow-up report on 961 cases. *Human reproduction (Oxford, England)*, 27(6), 1657–1662. <https://doi.org/10.1093/humrep/des078>
15. Boeckxstaens, A., Devroey, P., Collins, J., & Tournaye, H. (2007). Getting pregnant

- after tubal sterilization: surgical reversal or IVF?. *Human reproduction* (Oxford, England), 22(10), 2660–2664. <https://doi.org/10.1093/humrep/dem248>
16. Sastre, J., Mínguez, J. Á., Alcázar, J. L., & Chiva, L. (2023). Microsurgical anastomosis of the fallopian tubes after tubal ligation: a systematic review and meta-analysis. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*, 291, 168–177. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2023.10.017>
 17. Consuegra, C. P., & León, J. W. (1996). Anastomosis tubo-tubaria en el Instituto Materno Infantil de Bogotá. Diez años de experiencia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 47(1), 33-37. <https://doi.org/10.18597/rcog.1311>.
 18. Hirth, R., Zbella, E., Sanchez, M., & Prieto, J. (2010). Microtubal reanastomosis: success rates as compared to in vitro fertilization. *The Journal of reproductive medicine*, 55(3-4), 161–165.
 19. van Seeters, J. A. H., Chua, S. J., Mol, B. W. J., & Koks, C. A. M. (2017). Tubal anastomosis after previous sterilization: a systematic review. *Human reproduction update*, 23(3), 358–370. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmx003>
 20. Wilcox, L. S., Chu, S. Y., & Peterson, H. B. (1990). Characteristics of women who considered or obtained tubal reanastomosis: results from a prospective study of tubal sterilization. *Obstetrics and gynecology*, 75(4), 661–665.
 21. Dubuisson, J. B., Chapron, C., Nos, C., Morice, P., Aubriot, F. X., & Garnier, P. (1995). Sterilization reversal: fertility results. *Human reproduction* (Oxford, England), 10(5), 1145–1151. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a136108>.
 22. Hillis, S. D., Marchbanks, P. A., Tylor, L. R., & Peterson, H. B. (1999). Poststerilization regret: findings from the United States Collaborative Review of Sterilization. *Obstetrics and gynecology*, 93(6), 889–895. [https://doi.org/10.1016/s0029-7844\(98\)00539-0](https://doi.org/10.1016/s0029-7844(98)00539-0).
 23. Diamond E. (1977). Microsurgical reconstruction of the uterin tube in sterilized patients. *Fertility and sterility*, 28(11), 1203–1210. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)42917-1](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)42917-1).
 24. Rouzi, A. A., Mackinnon, M., & McComb, P. F. (1995). Predictors of success of reversal of sterilization. *Fertility and sterility*, 64(1), 29–36.
 25. Silber, S. J., & Cohen, R. (1980). Microsurgical reversal of female sterilization: the role of tubal length. *Fertility and sterility*, 33(6), 598–601. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)44770-9](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)44770-9).
 26. Siegler, A. M., Hulka, J., & Peretz, A. (1985). Reversibility of female sterilization. *Fertility and sterility*, 43(4), 499–510. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(16\)48488-8](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(16)48488-8).
 27. Kim, S. H., Shin, C. J., Kim, J. G., Moon, S. Y., Lee, J. Y., & Chang, Y. S. (1997). Microsurgical reversal of tubal sterilization: a report on 1,118 cases. *Fertility and sterility*, 68(5), 865–870. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(97\)00361-0](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(97)00361-0).
 28. Kim, J. D., Kim, K. S., Doo, J. K., & Rhyeu, C. H. (1997). A report on 387 cases of microsurgical tubal reversals. *Fertility and sterility*, 68(5), 875–880. [https://doi.org/10.1016/s0015-0282\(97\)00339-7](https://doi.org/10.1016/s0015-0282(97)00339-7).
 29. Dubuisson, J. B., & Swolin, K. (1995). Laparoscopic tubal anastomosis (the one stitch technique): preliminary results. *Human reproduction* (Oxford, England), 10(8), 2044–2046. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.humrep.a136232>.
 30. Spivak, M. M., Librach, C. L., & Rosenthal, D. M. (1986). Microsurgical reversal of

- sterilization: a six-year study. *American journal of obstetrics and gynecology*, 154(2), 355–361. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(86\)90671-x](https://doi.org/10.1016/0002-9378(86)90671-x).
31. Trimbos-Kemper T. C. (1990). Reversal of sterilization in women over 40 years of age: a multicenter survey in The Netherlands. *Fertility and sterility*, 53(3), 575–577.
32. Gordts, S., Campo, R., Puttemans, P., & Gordts, S. (2009). Clinical factors determining pregnancy outcome after microsurgical tubal reanastomosis. *Fertility and sterility*, 92(4), 1198–1202. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2008.08.028>.
33. Vasquez, G., Winston, R. M., Boeckx, W., & Brosens, I. (1980). Tubal lesions subsequent to sterilization and their relation to fertility after attempts at reversal. *American journal of obstetrics and gynecology*, 138(1), 86–92. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(80\)90015-0](https://doi.org/10.1016/0002-9378(80)90015-0).

Anexos

CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO: “Evaluación de la prevalencia de embarazo y factores asociados al mismo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín - Colombia, entre los años 2019 y 2022”

Información para el paciente

Este estudio, se titula "Evaluación de la prevalencia de embarazo y factores asociados al mismo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín - Colombia, entre los años 2019 y 2022" para el cual inicialmente se le solicitará vía telefónica aceptación de la participación del proyecto de forma verbal y posterior vía correo electrónico, físico o por un Link vía whatsapp un documento oficial que salvaguardara la información y tendrá en cuenta todos sus derechos.

La participación es voluntaria y usted se puede rehusar a participar y retirarse de la investigación en cualquier momento sin ninguna penalidad.

Confidencialidad:

La información personal que usted dará a nuestros investigadores en el curso de este estudio permanecerá bajo custodia de la Sede de Investigación de Profamilia Sede Medellín, y no será proporcionada a ninguna persona diferente a usted bajo

ninguna circunstancia. Usted puede tener la certeza de que su identidad y sus datos personales no serán revelados.

Manejo de la información:

Los datos de este estudio se incluirán en una base de datos del Grupo de investigación de Ginecología y Obstetricia, de la Universidad de Antioquia. Se mantendrá la confidencialidad de su identidad.

La información científica del estudio, se podrán reunir para la realización de publicaciones científicas, eventos o actividades de divulgación científica que proporcionan un acceso directo y amplio a la comunidad científica, a los avances en la comprensión de esta enfermedad, edad en el ámbito nacional e internacional.

Beneficios para el participante:

No hay beneficio directo para usted. Sin embargo, con los resultados que se obtengan del estudio se conocerá la Prevalencia de embarazos y los factores asociados al mismo de las pacientes sometidas a reanastomosis tubárica abierta, de esta forma se podrá mejorar, identificación y orientar hacia tratamientos oportunos en el futuro a esta población.

Participación en estudios posteriores de investigación:

Cada vez hay mayor interés en conocer los aspectos relacionados con la reproducción y la fertilidad, ya que estos impactan en la calidad de vida y generación de nuevas familias. Por ello le pedimos permiso para que los datos obtenidos en este estudio, puedan ser usados en investigaciones futuras previa evaluación y autorización del comité de ética de la institución.

DECLARACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PARTICIPANTE

Confirmando que he leído y comprendido toda la información contenida en este documento con respecto al proyecto “Evaluación de la prevalencia de embarazo y factores asociados al mismo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín - Colombia, entre los años

2019 y 2022”. Así mismo, he recibido explicación verbal y respuesta satisfactoria a mis preguntas y se me ha explicado claramente en qué consiste mi participación en esta investigación. En consistencia apruebo de forma voluntaria este documento de consentimiento informado.

¿Está usted de acuerdo en participar del estudio “Evaluación de la prevalencia de embarazo y factores asociados al mismo en un grupo de pacientes sometidas a re-anastomosis tubárica abierta en una institución de salud de Medellín - Colombia, entre los años 2019 y 2023” donde se le realizar un cuestionario vía telefónica y hará uso de los datos registrados en la Historia clínica de la Institución Profamilia sede Medellín.

