



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL DE LA MUJER

“PRINCIPALES CAUSAS DE INFERTILIDAD EN PACIENTES DEL HOSPITAL DE  
LA MUJER EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE 2016 A 2017”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE ESPECIALISTA EN  
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA  
IVAN ISRAEL SÁNCHEZ ORDUÑA

ASESOR  
DRA. MARÍA ESTHER MEZA LÓPEZ

CIUDAD DE MÉXICO

13 DE JULIO DE 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Capítulo II

### Autorizaciones

---

DRA MARÍA DE LOURDES MARTÍNEZ ZUÑIGA  
Directora del Hospital de la Mujer

---

MTRA. DENISSE ARIADNA ORTEGA GARCÍA  
Jefe de la División de Enseñanza e Investigación

---

MTRO MAURICIO PICHARDO CUEVAS  
Profesor titular del curso de Posgrado en Ginecología y Obstetricia

---

DRA MARIA ESTHER MEZA LOPEZ  
Asesor de tesis  
Médico adscrito al servicio de infertilidad. Hospital de la Mujer.

### **Capítulo III**

#### **Dedicatoria / agradecimientos**

En la vida uno aprende que la clave del éxito son la constancia, esfuerzo y dedicación que uno le otorgue a sus objetivos. Concluir la especialidad que desde mi juventud siempre quise, a la que me entregué y dedicaré por el resto de mi vida, es un logro familiar, es de ustedes.

Con especial dedicación a mis padres, porque ellos fueron los que desde pequeño han estado detrás de mí, alentándome en los momentos más difíciles y compartiendo a mi lado cada uno de mis logros.

A mi padre, por mostrarme el camino correcto, por enseñarme a distinguir entre lo que está bien y lo que puede condicionarme problemas, por todos sus consejos, por compartirme tanta experiencia, por siempre encontrar la manera de inspirarme en mi día a día, porque en cada llamada y mensaje de texto siempre se incluía la frase, “cuídate mucho, no te confíes en tu trabajo”.

A mi madre, por mostrarme la inmensa bondad que existe en el mundo, por estar siempre a mi lado cuando más se necesitaba, porque nunca hubo un momento en el que yo notara la distancia, gracias a sus infinitas atenciones, porque siempre estuvo pendiente en todos mis compromisos, porque nunca me faltó el calor de hogar a través de su voz.

A mi hermano, porque él es la razón de mi superación, porque ser esa imagen o referencia, su guía y dirección profesional, me ha ayudado a siempre dar lo mejor de mí dondequiera que yo esté, porque en momentos cuando necesité olvidar todo por un instante, siempre estuvo él recordándome todo lo que vivimos cuando éramos niños.

A mi novia, por ser la mujer más increíble, paciente y atenta que pude encontrar en mi camino, por haberme comprendido durante éstos años de preparación profesional y por haber tenido ese inmenso corazón y disposición para ayudarme cuando más lo necesité.

A mi asesor de tesis, por haberme brindado su apoyo sin importar la hora en que le solicité, por ayudarme a dirigir mi atención y análisis de las pacientes con problemas de infertilidad, enseñarme ese tacto tan gentil, humano y característico de su persona y mostrarme el universo de ésta especialidad.

A mi Hospital de la Mujer, por haberme brindado las herramientas necesarias para enfrentarme a los distintos retos que se presentan. Por haberme arropado y tratado como un hijo más, porque mi formación como Gineco-Obstetra no pudo haber sido mejor sin mis maestros y compañeros. Porque siempre llevaré y hablaré con muchísimo orgullo de mi hospital en donde quiera que esté.

## Capítulo IV

### Índice

	Pág.
Capítulo V. Resumen	7
Capítulo VI. Abstract	8
Capítulo VII. Marco teórico	9
Capítulo VIII. Planteamiento del problema	18
Capítulo IX. Justificación	20
Capítulo X. Objetivos	21
a)General	
b)Específicos	
Capítulo XI. Hipótesis	22
Capítulo XII. Material y métodos	23
a)Tipo de estudio	
b)Universo de trabajo	
c)Obtención de la muestra	
d)Selección y/o asignación de participantes o unidades de observación	
e)Criterios de selección (inclusión, exclusión y eliminación)	
f)Variables	
g)Escala de medición y unidades de medida	
h)Técnicas y procedimientos de recolección de datos	
i)Instrumentos de medición	
j)Análisis estadístico	
k)Consideraciones éticas y bioéticas	
Capítulo XIII. Resultados	32
Capítulo XIV. Discusión	43
Capítulo XV. Conclusiones	44
Capítulo XVI. Bibliografía	45
Capítulo XVII. Anexos	47

## Capítulo V

### Resumen

**Introducción:** Existen diversas causas que condicionan infertilidad en las parejas del mundo, en la mujer la principal consiste en trastornos que condicionan disfunciones ovulatorias. Lo anterior trae consigo consecuencias sobre el estado emocional, físico y psicológico de las parejas que lo aquejan. **Objetivo.** Determinar las principales causas de infertilidad en pacientes del Hospital de la Mujer. **Material y métodos.** Estudio retrospectivo, transversal, descriptivo realizado en la clínica de infertilidad del Hospital de la Mujer, Secretaria de Salud, Ciudad de México; durante el 1 de enero de 2016 a 31 de Diciembre de 2016. **Resultados.** Se estudiaron 131 pacientes. Se observó que el hipotiroidismo ocupa el primer lugar como causa asociada a infertilidad con un 19.8%, seguido por la miomatosis uterina con 19.1%. La media de edad en las pacientes fue de 30 años, el estado nutricional fue el sobrepeso y de acuerdo a su clasificación, predominó la infertilidad primaria. Se encontró que 4.5% de las mujeres con infertilidad primaria lograron un embarazo mientras que 9.9% correspondió a pacientes con infertilidad secundaria, el método por el cual se logró la mayor cantidad de embarazos fue mediante inductores de la ovulación. **Conclusión.** La principal causa de infertilidad de las pacientes fue el factor endocrino, dado principalmente por el hipotiroidismo y la resistencia a la insulina, seguido de factores uterinos como la miomatosis. Son necesarios mayores estudios para evaluar el tratamiento más adecuado para el tipo de población que existe en el Hospital de la Mujer asociado a problemas de infertilidad.

Palabras clave: Factor endocrino, hipotiroidismo, infertilidad primaria, miomatosis uterina.

## Capítulo VI

### Abstract

There are many kinds of diseases that can cause infertility in couples all around the world, in women the most important reason are those disorders that causes ovulatory dysfunctions. It is important because of the emotional, physics and psychological consequences that carry with it. We studied the most frequent infertility causes in patients from Hospital de la Mujer, in Mexico City, from January 1<sup>st</sup>, 2016 to December 31<sup>st</sup> 2016. We included 131 patients and we found that the most important cause associated to infertility was hypothyroidism (19.8%), followed by uterine myomatosis (19.1%). The media of age in patients was 30 years old, the nutritional status was overweight and the most common disorder was the primary infertility. We noticed that our patients got pregnant in 4.5% for those who had primary infertility and 9.9% for those who had secondary infertility, most of them by treatment with ovulatory inductors. We can conclude that the most important kind of infertility is caused by endocrine disorders (hypothyroidism and insulin resistant diseases) followed by uterine factors, such as myomatosis. It is important to analyze and find the best treatment for our patients in order to increase the opportunity for them to get pregnant.

Keywords: Endocrine factor, hypothyroidism, primary infertility, uterine myomatosis.



## Capítulo VII

### Marco teórico

#### **Definición de infertilidad**

Las definiciones de infertilidad clínica y epidemiológica se utilizan para monitorear esta enfermedad. La definición clínica de infertilidad utilizada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) es: “una enfermedad del sistema reproductivo definida por el fracaso de un embarazo clínico después de 12 meses o más de practicar relaciones sexuales frecuentes sin utilizar algún método anticonceptivo. (1)

La definición epidemiológica de la OMS es la siguiente: “mujeres que se encuentran en edad reproductiva en riesgo de quedar embarazadas que informan haber intentado sin éxito un embarazo por más de dos años”. La definición clínica se diseñó para la detección temprana y el tratamiento de la infertilidad. (1)

Una definición y evaluación de la infertilidad basada en historias clínicas y pruebas diagnósticas es apropiada para entornos clínicos, donde el objetivo es comprender e identificar las causas y proporcionar tratamiento tan pronto como se pueda. (1)

#### *Tipos de infertilidad*

La infertilidad primaria se define como la ausencia de un parto vivo para las mujeres que desean un niño y han tenido relaciones sexuales por lo menos cinco años, durante ese tiempo no han utilizado ningún anticonceptivo. (1,2)

La prevalencia de infertilidad primaria se calcula como el número de mujeres en una unión infértil dividido por el número de mujeres en las uniones infértiles y fértiles; donde las mujeres en una unión fértil han tenido con éxito al menos un nacimiento vivo y han estado teniendo relaciones sexuales con su pareja por al menos cinco años hasta el momento de la encuesta. (1,2)

La infertilidad secundaria se define como la ausencia de un parto vivo para las mujeres que desean tener un hijo y han tenido relaciones sexuales durante al menos cinco años desde

su último nacimiento vivo, durante ese tiempo no usaron ningún método anticonceptivo. (1,2)

La prevalencia de la infertilidad secundaria se calcula como el número de mujeres en una unión infértil dividido por el número de mujeres en las uniones infértiles y fértiles. Las mujeres en una unión fértil han tenido con éxito al menos un nacimiento vivo en los últimos cinco años y, en el momento de la encuesta han tenido relaciones sexuales por lo menos cinco años después de su primer nacimiento. (1)

### *Datos epidemiológicos sobre infertilidad*

La incidencia de infertilidad en una población tiene importantes implicaciones demográficas y de salud. Debido a que la infertilidad tiene un efecto amortiguador sobre la tasa de crecimiento de la población.(2)

Actualmente se está viendo un cambio notorio en la sociedad cuando se trata de planificación familiar, se ha postergado la decisión de formar una familia, esto es por múltiples factores, principalmente: profesionales, financieros y de salud. (3)

Se sabe que la edad juega un factor crítico en la infertilidad ya que a menudo causa complicaciones. El Centro para el control y la prevención de enfermedades ha publicado un informe en donde la tasa de natalidad en los Estados Unidos de América está disminuyendo a pesar de tener una población mayor. Las parejas están planeando tener niños a los 30 años de edad. (3)

En el 2010, se estima que 48.5 millones (45 millones a 52,6 millones) de parejas en todo el mundo eran infértiles. Entre 1990 y 2010 los niveles de infertilidad primaria y secundaria cambiaron poco en la mayoría de las regiones del mundo. (1)

Estudios realizados en Estados Unidos de América analizaron a la población hispana, encontraron que las mujeres hispanas de 15 a 50 años tienen 66 nacimientos por cada 1000 mujeres. (4)

De acuerdo con los resultados de la revisión en 2015 sobre las Perspectivas de la población mundial de la Organización de Naciones Unidas, la fecundidad total es de 2,5 hijos por mujer a nivel mundial. Este promedio difiere con otras regiones de África, donde este país tiene la mayor tasa de fertilidad, 4,7 hijos por mujer. (5)

Por otra parte Europa tiene la fecundidad más baja, de 1,6 hijos por mujer. Tanto en Asia, América Latina y el Caribe tiene un promedio de 2,2 hijos por mujer, seguido por Oceanía con 2,4 hijos por mujer. África occidental destaca como el país con mayor fecundidad, tiene en promedio 5 hijos por mujer. (5)

Asia Oriental, el este y sur de Europa tiene una fecundidad muy baja en menos de 1,6 hijos por mujer. (5)

## **Causas de la infertilidad.**

### *Edad*

Las tendencias sociales en países como Canadá y en todo el mundo han llevado a las mujeres fértiles retrasar el primer embarazo hasta los 30, y en algunos casos a los 40 años de edad. La edad promedio en que las mujeres tienen su primer parto va de los 27 a los 29,3, en los últimos 20 años. (6) En el 2006, la tasa más alta de fecundidad de las mujeres fue de 30 a 34 años de edad, superando al grupo de edad anterior más alto que era entre 25 a 29 años.(6)

La función ovárica disminuye a medida que las mujeres se acercan a sus años reproductivos antes de la menopausia, y el aumento de la edad se asocia con la disminución de la fecundidad natural que comienza a mediados de los años 30 hasta llegar a la esterilidad. Además, las complicaciones del embarazo aumentan tanto para la madre como para la del niño. (6)

### *Envejecimiento ovárico*

La pérdida de ovocitos de los ovarios es un proceso continuo. Los ovarios en el feto femenino contienen 6 y 7 millones de ovocitos aproximadamente a las 20 semanas de

gestación. Al nacer, 1 a 2 millones de ovocitos se mantienen, solo de 300,000 a 500,000 están presentes al inicio de la pubertad. (6)

Este proceso continua hasta la menopausia, cuando solo unos pocos cientos de ovocitos permanecen. Durante los años reproductivos, de 400 a 500 ovocitos podrán ovular, la mayoría de los ovocitos se pierden por procesos de apoptosis. (6)

La investigación sugiere que ocurre un proceso más acelerado de deterioro en los últimos 10 a 15 años antes de la menopausia, comenzando a los 38 años de edad. (6)

### *Diabetes e infertilidad*

La diabetes mellitus también puede afectar la fertilidad femenina. Las mujeres que desarrollaron diabetes mellitus durante la edad prepuberal han retrasado la menarca y esto significa que puede producirse una alteración del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal. Además se ha propuesto que la menopausia ocurre prematuramente en pacientes con esta enfermedad. (7)

Aproximadamente el 30% de las mujeres tratadas con insulina se enfrentan a trastornos menstruales. Las mujeres con Diabetes controlado su periodo menstrual es regular, tienen niveles básicos de gonadotropina y la respuesta a la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) es normal. Sin embargo, los niveles de glucosa se han correlacionado con la respuesta de la hormona luteinizante (LH), señalando la probabilidad de que la función hipofisaria se vea afectada por los niveles de glucosa en sangre. (7)

### *Sobrepeso, obesidad e infertilidad.*

La infertilidad afecta aproximadamente a una de cada seis parejas. La obesidad afecta aproximadamente a la mitad de la población general, y por lo tanto, es un problema común entre la población fértil. Las mujeres con obesidad tienen una mayor prevalencia de infertilidad en comparación con las que se encuentran en peso adecuado. (8)

La mayoría de las mujeres con un trastorno ovulatorio contribuye a la infertilidad, tienen síndrome de ovario poliquístico (SOP) y una proporción significativa de mujeres con SOP

padecen obesidad. Los trastornos de la ovulación y la infertilidad asociada a la obesidad representan un grupo de parejas infértiles que son relativamente fáciles de tratar. (8)

Este síndrome (SOP) se define por el hiperandrogenismo y la anovulación/ovarios poliquísticos, y su etiología está relacionada con la elevada resistencia a la insulina y la obesidad en las mujeres genéticamente predispuestas. (9)

Una cuarta parte de todas las parejas infértiles tienen un trastorno ovulatorio y el 90% de las mujeres con ese trastorno ovulatorio tienen SOP. La mayoría de las mujeres con SOP tienen sobrepeso, con estimaciones de la prevalencia de obesidad y SOP de entre 35 y 63%. (8)

#### *Factor cervical*

Las anomalías de la producción de moco cervical o la interacción espermatozoide-moco rara vez se identifican como la única causa de infertilidad. El examen de la mucosidad cervical puede revelar evidencia macroscópica de cervicitis crónica que requiere tratamiento. (10,11)

La prueba postcoital, en la cual se examina microscópicamente la presencia de espermatozoide en un espécimen de moco cervical obtenido poco antes de la ovulación esperada. Es el método tradicional para identificar factores cervicales, aunque existen controversias en cuanto a la técnica, el momento y la interpretación de la prueba. (10,12)

#### *Factor endócrino*

Es una evaluación dirigida a definir la mejor opción de tratamiento en mujeres que se encuentran en una ovulación ausente o deficiente. Las determinaciones de la hormona de la tiroides (TSH) y de la prolactina identificarán trastornos de la tiroides y/o hiperprolactinemia, que pueden requerir tratamiento específico. En las mujeres con amenorrea, un nivel hormonal estimulante de los folículos (FSH) diferenciará a los pacientes con insuficiencia ovárica de aquellos con disfunción hipotalámica. (10)

El hipotiroidismo puede conducir al mal funcionamiento de los esteroides sexuales por la alteración del funcionamiento del sistema hipotálamo-pituitario-ovárico. De esta manera un cuadro clínico de esta enfermedad tiene estrecha relación con irregularidades de la menstruación, infertilidad, aborto espontáneo y complicaciones en el embarazo. (13)

La prevalencia de hipotiroidismo en la población es aproximadamente de 2 a 4%. Los niveles de T4 es la condición que abre el camino para los síntomas del hipotiroidismo y la disfunción ovulatoria. Esta condición conduce a la disfunción menstrual. El tipo más común es la oligomenorrea. (13)

En mujeres con hipertiroidismo se ha encontrado aumento de testosterona. Esto condice a la elevación de estradiol. Algunas investigaciones han detectado elevación de LH y FSH. (13,14)

#### *Factor tubario*

La enfermedad oclusiva tubárica es una causa importante de infertilidad y debe ser específicamente excluida. (15) El diagnóstico preciso y el tratamiento efectivo de la obstrucción tubárica requieren de las siguientes técnicas:

La histerosalpingografía (HSG) que utiliza medios de contraste solubles en agua o lípidos, es el método tradicional y estándar para evaluar la permeabilidad de las trompas. Puede documentar la oclusión de las trompas proximal y distal, revelar detalles estructurales tubáricos, sugerir presencia de adhesiones peritubulares cuando el escape de contraste se retrasa o se localiza. (10,16,17)

La laparoscopia y la "Cromotubación" con una solución de azul de metileno o de índigo carmín introducido a través del cuello uterino pueden demostrar la permeabilidad de las trompas o documentar la enfermedad oclusiva tubaria proximal o distal. (10)

La canalización selectiva tubárica fluoroscópica/histeoscópica confirmará o excluirá cualquier oclusión tubárica proximal sugerida por HSG o laparoscopia, proporcionando los medios para una posible corrección a través de la recanalización usando sistemas especializados de catéter. (10)

### *Factor uterino*

Los factores como la endometriosis, adherencias pélvicas pueden causar o contribuir a la falla reproductiva. La historia y/o los hallazgos del examen físico pueden aumentar la sospecha pero rara vez son suficientes para el diagnóstico. Los factores peritoneales también deben sospecharse cuando una evaluación diagnóstica no revela ninguna anomalía a la cual la infertilidad se puede atribuir confidentemente. (10,18)

El ultrasonido puede revelar una patología pélvica no reconocida que puede tener implicaciones reproductivas. La laparoscopia con examen visual directo de la anatomía reproductiva pélvica es el único método disponible para el diagnóstico específico de factores peritoneales no reconocidos que pueden tener un efecto adverso sobre la fertilidad como endometriosis y adherencias pélvicas. (10)

Generalmente se indica en mujeres con infertilidad inexplicable o signos y síntomas de endometriosis y en aquellos cuya historia, examen físico y/o HSG demuestran o sugieren una enfermedad tubárica que puede ser reparada. (10)

Los fibromas, conocidos como miomas, surgen en el miometrio uterino, sin embargo, a veces pueden detectarse en el cuello uterino, ovarios, ligamentos anchos. (18,19) Los fibromas se clasifican en 3 grupos en función de su ubicación:

1. Fibroma intramural. Son los más frecuentes, localizados dentro del miometrio y totalmente rodeados por el mismo. (20)
2. Los fibroides del subseroso se extienden externamente a la capa serosa, que puede pasar a la cavidad pélvica y formar un "fibroma uterino pedunculado" dentro de la cavidad pélvica. (18)
3. Los fibromas submucosos crecen en la cavidad endometrial, son menos comunes, pero es el tipo más significativo debido a que causan más síntomas e infertilidad. (21)

Los miomas se pueden encontrar solitarios o múltiples, varían en tamaño y ubicación.  
(18)

### *Factor masculino*

La fertilidad masculina se puede reducir como resultado de:

- Malignidades.
- Infecciones del tracto urogenital.
- Aumento de la temperatura escrotal (por varicocele)
- Alteraciones endocrinas.
- Anomalías genéticas.
- Factores inmunológicos. (22)

En el 30 a 40% de los casos, no se encuentra ningún factor asociado a la infertilidad masculina (idiopática). Estos hombres no presentan antecedentes previos de enfermedades que afectan la fertilidad y tienen hallazgos normales en el examen físico y pruebas de laboratorios endocrinas, genéticas y bioquímicas. Sin embargo, el análisis del semen podría revelar hallazgos patológicos en el espermograma. (22,23)



**Tabla 1.** Parámetros del estudio del semen (24)

Parámetro	Referencia límite (rango)
Volumen de semen (mL)	1.5 (1.4-1.7)
Número total de espermias ( $10^6$ por eyaculación)	39 (33-46)
Concentración de esperma ( $10^6$ per mL)	15 (12-16)
Motilidad total (PR+NP)	40 (38-42)
Motilidad progresiva (PR, %)	32 (31-34)
Vitalidad (espermatozoide vivo, %)	58 (55-63)
Morfología de esperma (formas normales, %)	4 (3.0-4.0)

Si los resultados son anormales en al menos dos pruebas, se indica una investigación andrológica adicional. Es importante diferencias entre lo siguiente:

- Oligozoospermia: espermatozoides <15 millones/mL
- Astenozoospermia: <32% de espermatozoides progresivos;
- Teratozoospermia: <4% de formas normales. (22)

## **Capítulo VIII**

### **Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud define a la infertilidad como la incapacidad para lograr un embarazo en parejas que llevan buscándolo por doce meses sin estar utilizando algún método anticonceptivo.

La infertilidad puede presentarse en hombres o mujeres, también puede ser un factor mixto. Existen diversos factores que impiden lograr un embarazo, en la mujer la causa principal es la incorrecta función de la ovulación. Los factores pueden ir desde una edad fuera de la etapa reproductiva hasta implicaciones hormonales. De igual manera la endometriosis es un factor común. Sin embargo esta problemática también puede deberse a alteraciones congénitas, endócrina y/o anatómicas presentes en la mujer.

En el caso del hombre, se analiza el factor masculino, en este se estudia el número de espermatozoides y la motilidad que estos presentan, así como el pH, la densidad espermática, la morfología del espermatozoide.

Como se mencionó anteriormente, la causa de esterilidad o infertilidad puede ser la combinación de factores tanto del hombre como de la mujer, por lo cual los estudios deben ser exhaustivos para determinar el tratamiento o la intervención con la finalidad de lograr el embarazo.

Conseguir un embarazo para una pareja que se encuentra en edad reproductiva puede ser fácil, pero de acuerdo a las cifras epidemiológicas de la OMS la prevalencia de infertilidad afecta del 15 a al 20% de las parejas en edad reproductiva. De este porcentaje aproximadamente el 40 % tiene como origen de la infertilidad a la mujer, 40% al hombre, y el 20 % restante es por ambos.

A pesar de los avances tecnológicos en Biología de la reproducción, existe un porcentaje de parejas que no conocen la causa de su infertilidad. Esta problemática trae consecuencias físicas, psicológicas y emocionales en la vida de quienes aqueja.

Es por ello la importancia de realizar una exhaustiva búsqueda de la causa de la infertilidad, con base en los resultados y el diagnóstico, el médico puede tomar la decisión de intervenir con protocolos de reproducción asistida.

Por lo cual, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles fueron las causas de infertilidad en pacientes del Hospital de la Mujer durante el periodo 2016-2017?

## **Capítulo IX**

### **Justificación**

El estudio de infertilidad está indicado en parejas que no han logrado el embarazo después de un año de exposición teniendo relaciones sexuales frecuentes y sin el uso de algún método anticonceptivo.

Se estima que el 2010 que 48.5 millones de parejas en todo el mundo eran infértiles. Y este número sigue en aumento aun cuando existen procedimientos para lograr el embarazo. Las cifras arrojan que tan solo en México durante el 2012 se realizaron 82 mil procedimientos en reproducción asistida.

Es común que la infertilidad prevalezca en mujeres mayores de 35 años de edad, que han tenido oligo u amenorrea, alguna enfermedad tubaria conocida, patologías como la endometriosis. O parejas donde se ha reconocido el posible factor masculino, específicamente con el análisis de espermatobioscopía.

La base fundamental del estudio de la infertilidad es una correcta historia clínica y un examen físico minucioso que permita al médico tratante orientar sobre qué patología está causando la infertilidad. Y si es necesario se realizarán estudios complementarios.

La incapacidad de tener hijos afecta a muchos hombres y mujeres del mundo, puede conducir a episodios de angustia y depresión, incluso a discriminación. El primer paso para empezar a resolver esta problemática es entender la prevalencia, la distribución, las causas y tendencias de la infertilidad.

Por lo que se resaltó la importancia de estudiar el tema y conocer las posibles causas que provocan la infertilidad.

## Capítulo X

### Objetivos

#### *a) Objetivo general*

Determinar las causas de infertilidad en las pacientes del Hospital de la Mujer durante el periodo comprendido de 2016 a 2017.

#### *b) Objetivos específicos*

1. Identificar la relación entre la edad de las mujeres y la infertilidad que presentan.
2. Identificar la relación entre el Índice de Masa Corporal de las mujeres y la infertilidad que presentan.
3. Determinar cuál es el tipo de infertilidad más común
4. Determinar el porcentaje de mujeres que lograron embarazarse y especificar el método de reproducción utilizado.
5. Identificar los hallazgos patológicos principales encontrados en los diferentes factores por medio de la Histerosalpingografía, laparoscopia y ultrasonido.
6. Determinar cuáles son los microorganismos que se presentan frecuentemente en las pacientes con infertilidad, por medio de los exámenes cervico vaginal y urocultivo.

## **Capítulo XI**

### **Hipótesis**

Los factores endocrinos y uterinos fueron las causas principales de infertilidad en pacientes del Hospital de la Mujer durante el periodo 2016-2017.

## **Capítulo XII**

### **Material y métodos**

#### *a) Tipo de estudio*

Fue un estudio observacional de tipo descriptivo. Por su medición en el tiempo fue de tipo retrospectivo.

#### *b) Universo de trabajo*

Todas las pacientes que acudieron al Servicio de Infertilidad del Hospital de la Mujer durante el periodo 2016-2017.

#### *c) Obtención de una muestra*

Se eligieron las historias clínicas de pacientes de nuevo ingreso al Servicio de infertilidad. Todas las historias clínicas correspondieron a pacientes con diferentes causas de infertilidad. Contenían sus datos personales, antecedentes patológicos, el diagnóstico o causa de infertilidad, los tratamientos o terapias que recibieron para lograr un embarazo. Se tomaron en cuenta en su totalidad los expedientes del Servicio de Infertilidad, sin embargo, algunos no estaban completos, por lo que se hizo un muestreo por conveniencia, quedando 131 expedientes como muestra total.

#### *d) Selección y/o asignación de participantes o unidades de observación*

Las unidades de observación fueron los 131 expedientes obtenidos del servicio de Infertilidad del Hospital de la Mujer.

#### *e) Criterios de selección*

##### *Inclusión*

Expedientes de pacientes atendidas en el Servicio de Infertilidad durante el periodo 2016-2017 con diagnóstico de Infertilidad.

Pacientes en tratamiento o terapias para embarazo con expedientes clínicos completos.

##### *Exclusión*

Expedientes de pacientes atendidas en el Servicio de Infertilidad fuera del periodo 2016-2017.

*Eliminación*

Pacientes con historias clínicas incompletas.

*f) Variables*

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA Y TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>INDEPENDIENTES</b>					
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento		Se mide en años	Cuantitativa tipo discreta	Ej. 20 años, 30 años
Peso	Masa corporal		Se mide en kg	Cuantitativa continua	Ej. 70.5 kg
Talla	Estatura, definida por factores genéticos y ambientales		Se mide en m	Cuantitativa continua	Ej. 1.60 m
Índice de Masa Corporal	Relación entre el peso y la talla  Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos entre el cuadrado de su talla en metros	Insuficiencia ponderal  Normal  Sobrepeso  Obesidad Grado 1  Obesidad Grado 2  Obesidad Grado 3	IMC igual o menor a 18.5  IMC igual o mayor a 18.5, menor a 24.9  IMC igual o superior a 25, menor a 29.9  IMC igual o superior a 30, menor a 34.9  IMC igual o superior a 35, menor a 39.9  IMC igual o mayor a 40	Cualitativa ordinal	1 Insuficiencia ponderal  2 Normal  3 Sobrepeso  4 Obesidad G1  5 Obesidad G2



					6 Obesidad G3
VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA Y TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>DEPENDIENTES</b>					
Factor cervical	Es causa de esterilidad en la mujer y puede producirlo la alteración del moco cervical que impide el ascenso de los espermatozoides	Reporte urocultivo  Reporte cultivo cervicovaginal	Presencia de alguna bacteria  Presencia de bacteria	Cualitativa nominal	1 Positivo 2 Negativo  1 Positivo 2 Negativo
Factor endocrino	Causa de esterilidad en la mujer. Hace referencia a cualquier alteración en el eje hipotálamo-hipofisiario	TSH  T3T  T3  T4T  T4L  PRL  GLUCOSA  Insulina  IRI  Colesterol  Triglicéridos  LDL	Hormona estimulante de tiroides (mUI/L)  Triyodotiroinina total (ng/ml)  Triyodotironina (ng/ml)  Tiroxina total (ng/dl)  Tiroxina libre (pg/ml)  Prolactina (ng/ml)  mg/dL  mcU/ml  índice de Resistencia a la insulina  mg/dl  (mg/dl)	Cuantitativa continua	Valores numéricos

		VLDL	Lipoproteína de baja densidad (mg/dl)  Lipoproteína de muy baja densidad (mg/dl)		
		HDL	Lipoproteína de alta densidad (mg/dl)		
Factor tubario	Estudio realizado con Histerosalpingografía	Obstrucción tubaria izquierda		Cualitativa nominal	1 Obstrucción tubaria izquierda
		Obstrucción tubaria derecha			2 Obstrucción tubaria derecha
		Obstrucción tubaria bilateral			3 Obstrucción tubaria bilateral
		Defecto de llenado por miomas			4 Defecto de llenado por miomas
		Normal			5 Normal
	Laparoscopia	Útero normal		Cualitativa nominal	1Útero normal
		Miomatosis subserosa			2Miomatosis subserosa
		Miomatosis intramural			3Miomatosis intramural
		Permeabilidad bilateral			4Permeabilidad bilateral
		Obstrucción tubaria izquierda			5Obstrucción tubaria izquierda
		Obstrucción tubaria derecha			6Obstrucción tubaria derecha
		Quiste endometrioso izquierdo			
		Quiste endometrioso derecho			
		Endometriosis LEVE			

		Endometriosis MODERADA Endometriosis SEVERA			7Quiste endometrioso izquierdo 8Quiste endometrioso derecho 9Endometriosis LEVE 10Endometriosis MODERADA 11Endometriosis SEVERA
Factor uterino	Estudiado con Ultrasonido	Normal Miomatosis intramural Miomatosis subserosa Miomatosis submucosa Ovario poliquístico Malformación mulleriana	Fibromas localizados dentro del miometrio  Se extienden externamente a la capa serosa Crecen en la cavidad endometrial  Síndrome de ovario poliquístico  Desarrollo anormal de los conductos de Müller	Cualitativa nominal	1 Normal 2 Miomatosis intramural 3 Miomatosis subserosa 4 Miomatosis submucosa 5 Ovario poliquístico 6 Malformación mulleriana

Factor masculino	Estudiado con Espermatobioscopia	pH  Volumen del semen  Densidad espermática Morfología de formas normales Leucocitos % de espermatozoides anormales Viscosidad Licuefacción	Normal de 7.2 a 8.1  Normal >2 ml  Normal >20 millones/ml de semen  %  x10 <sup>6</sup> ml  %  Filancia <2 cm  Completa en 40 min	Cuantitativo continuo	Datos numéricos
Movilidad del espermatozoide	Tipo de movilidad de los espermatozoides	A B C D	Rápida  Lenta  Movilidad in situ  Inmoviles	Cuantitativa continua	Datos numéricos expresados en porcentaje
Anomalías de cabeza del espermatozoide	Se estudia la morfología de los espermatozoides	Grande Doble Pequeña Irregular Piriforme Doble cola		Cuantitativa discreta	Datos numéricos expresados en porcentajes
Anomalías de la cola del espermatozoide	Estudio del flagelo. El flagelo reflejará problemas en el reparto de cromosomas además de	Cola corta Sin cola Acodada		Cuantitativa discreta	Datos numéricos expresados en porcentajes

	interferir en su movimiento				
--	-----------------------------	--	--	--	--

*g) Escala de medición y unidades de medida*

El estudio contó con variables cualitativas nominales como: factores uterinos, cervicales, hallazgos en laparoscopia, ultrasonido e histerosalpingografía y variables cuantitativas discretas y continuas como: edad, peso, índice de masa corporal.

*h) Técnicas de recolección y recolección de datos*

Primero se hizo un conteo total de todas las historias clínicas del Servicio de Infertilidad que se atendieron en el periodo 2016-2017. Se inició la captura de datos a través de las historias clínicas que correspondían a los expedientes con los criterios de inclusión especificados. Dentro de la información se incluyó lo siguiente:

Nombre del paciente, número de expediente, edad, presencia de diabetes, peso, talla, índice de masa corporal, presencia de sobrepeso u obesidad, hipertensión arterial, otras enfermedades.

Se procedió a llenar cada uno de los elementos que componen los factores, en el siguiente orden:

1. Factor cervical. Presencia de reporte de urocultivo, especie bacteriana, presencia de cultivo cervicovaginal y la especie bacteriana asociada.
2. Factor endócrino. Hormonas TSH, T3T, T3, T4, T4T, T4L, prolactina; glucosa, insulina, Índice de Resistencia a la Insulina, colesterol, triglicéridos, LDL, VLDL, HDL.
3. Factor tubario: por medio de la histerosalpingografía: Obstrucción tubaria izquierda, Obstrucción tubaria derecha, Obstrucción tubaria bilateral, Defecto de llenado por miomas, Normal.

Por medio de laparoscopia: Útero normal, Miomatosis subserosa, Miomatosis intramural, Permeabilidad bilateral, Obstrucción tubaria izquierda

Obstrucción tubaria derecha, Quiste endometrioso izquierdo, Quiste endometrioso derecho, Endometriosis LEVE, Endometriosis MODERADA, Endometriosis SEVERA.

4. Factor uterino. Por medio de ultrasonido: Normal, Miomatosis intramural, Miomatosis subserosa, Miomatosis submucosa, Ovario poliquístico, Malformación mülleriana.
5. Factor masculino. Por medio de espermatozoidoscopia: pH, Volumen, Densidad espermática, Morfología formas normales, Leucocitos, % de espermatozoide anormal, Viscosidad, Licuefacción, tipo de movilidad, anomalías de cabeza y cola.

Se utilizó el instrumento de recolección de la información para llevar el control de los datos necesarios para elaborar la base de datos.

Después la información obtenida fue vaciada en la base de datos con el programa SPSS 22.

Una vez elaborada la base de datos se determinó la prevalencia de pacientes con alguna situación de Infertilidad. Se determinaron las frecuencias por medio de estudios estadísticos descriptivos como; media, mediana, moda, así como un análisis de correlaciones con las variables.

Las gráficas de frecuencias sobre las causas de infertilidad se obtuvieron en el mismo programa estadístico, se hizo por número (frecuencias) y porcentaje.

#### *i) Instrumento de medición*

Se utilizó una ficha de recolección de datos (se encuentra en la parte de Anexos), la cual permite recabar los datos extraídos de los expedientes del servicio de Infertilidad, como datos personales: edad, peso, talla, índice de masa corporal, estado nutricional, enfermedades relacionadas y diagnóstico de infertilidad, además del tipo de infertilidad.

El instrumento está dividido de acuerdo a los factores que se estudiaron: cervical, endocrino, tubario, uterino y masculino.

*j) Análisis estadístico*

La base de datos y el análisis estadístico se realizó en el programa SPSS 22, en el cual se analizaron todas las variables por medio de estadísticos de frecuencias como media, moda, mínimo y máximo. Se ocuparon tablas cruzadas para determinar la principal causa de infertilidad en los tipos primaria y secundaria. Asimismo se realizaron pruebas de chi-cuadrado.

*k) Consideraciones éticas*

La información recabada, así como los datos personales no fueron publicados ni revelados con otros fines más que los de la investigación. La información personal registrada no fue revelada ni publicada en algún otro medio.

Los procedimientos efectuados en el paciente no representaron algún riesgo físico para su salud.

## Capítulo XIII

### Resultados

Se estudiaron 131 expedientes del área de infertilidad en el Hospital de la Mujer durante el periodo comprendido de 2016 a 2017.

**Tabla 1.** Diagnóstico de infertilidad.

		Diagnóstico de infertilidad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Resistencia a la insulina	19	8.1	14.5	14.5
	Dislipidemia	7	3.0	5.3	19.8
	Miomatosis	25	10.6	19.1	38.9
	Hipotiroidismo	26	11.0	19.8	58.8
	Endometriosis	10	4.2	7.6	66.4
	Síndrome de ovario poliquístico	8	3.4	6.1	72.5
	Ninguna	13	5.5	9.9	82.4
	Hipospermia	2	.8	1.5	84.0
	Enfermedad pélvica inflamatoria	1	.4	.8	84.7
	Proceso adherencial pélvico	2	.8	1.5	86.3
	Astenospermia	6	2.5	4.6	90.8
	Útero bicorne	2	.8	1.5	92.4
	Hiperprolactinemia	5	2.1	3.8	96.2
	Azoospermia	2	.8	1.5	97.7
	Quiste endometrioso	1	.4	.8	98.5
	infección VPH	1	.4	.8	99.2
	Útero arcuato	1	.4	.8	100.0
	Total	131	55.5	100.0	
Perdidos	Sistema	105	44.5		
Total		236	100.0		

En la tabla 1, se observa que el hipotiroidismo ocupa el primero lugar como diagnóstico de infertilidad con un 19,8% (n=26), seguido por la miomatosis con un 19,1% (n=25).



**Tabla 2.** Estadísticos sobre la edad, estado nutricional, tipo de infertilidad y glucosa.

		<b>Estadísticos</b>			
		Edad de la paciente	Estado Nutricional	Tipo de infertilidad	Glucosa en sangre (mg/dL)
N	Válido	131	131	131	127
	Perdidos	105	105	105	109
Media		30.71	3.22	1.43	93.6315
Mediana		30.00	3.00	1.00	94.0000
Moda		28	3	1	94.00 <sup>a</sup>
Mínimo		20	2	1	56.00
Máximo		42	6	2	141.00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En la tabla 1 se muestra el análisis estadístico de frecuencias de las primeras variables relacionadas con la infertilidad. La media de la edad de las pacientes fue de 30 años, la media en cuanto al estado nutricional fue el sobrepeso, en cuanto a la clasificación de infertilidad que predominó en la muestra fue la infertilidad primaria. La media de los valores de glucosa en las 131 pacientes estudiadas fue de 93 mg/dl.

**Tabla 3.** Porcentaje del estado nutricional.

		<b>Estado Nutricional</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	normal	29	12.3	22.1	22.1
	Sobrepeso	60	25.4	45.8	67.9
	Obesidad leve	30	12.7	22.9	90.8
	Obesidad media	8	3.4	6.1	96.9
	Obesidad morbida	4	1.7	3.1	100.0
	Total	131	55.5	100.0	
Perdidos	Sistema	105	44.5		
Total		236	100.0		

En la tabla 3 se observa que el 45% (n=60) de las pacientes con infertilidad presentaron sobrepeso, solo el 22% (n=29) presentaron un estado nutricional óptimo.

**Tabla 4.** Porcentaje del estado nutricional.

		<b>Tipo de infertilidad</b>			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Primaria	75	31.8	57.3	57.3
	Secundaria	56	23.7	42.7	100.0
	Total	131	55.5	100.0	
Perdidos	Sistema	105	44.5		
Total		236	100.0		

En la tabla 4 se obtuvo el porcentaje en cuanto al tipo de infertilidad del total de la muestra. El 57.3% (n=75) presentó infertilidad tipo primaria, mientras que el 42,7% (n=56) presentó infertilidad secundaria.

**Tabla 5.** Porcentaje de Diabetes Mellitus en pacientes con infertilidad.

<b>La paciente presenta Diabetes Mellitus</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presenta Diabetes Mellitus	2	.8	1.5	1.5
	No presenta Diabetes Mellitus	129	54.7	98.5	100.0
	Total	131	55.5	100.0	
Perdidos	Sistema	105	44.5		
Total		236	100.0		

La tabla 5 muestra que el 98.5% (n=129) del total de las pacientes con infertilidad no presenta Diabetes Mellitus.

**Tabla 6.** Porcentaje de Hipertensión arterial en pacientes con infertilidad.

<b>La paciente presenta Hipertensión arterial crónica</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Presenta hipertensión	2	.8	1.5	1.5
	No presenta hipertensión	129	54.7	98.5	100.0
	Total	131	55.5	100.0	
Perdidos	Sistema	105	44.5		
Total		236	100.0		

La tabla 6 muestra que casi el 99% (n=129) del total de las pacientes con infertilidad no presenta Hipertensión arterial.

**Tabla 7.** Relación de pacientes que lograron embarazarse con el tipo de infertilidad que presentaban.

<b>Tabla cruzada</b>				
Recuento		Tipo de infertilidad		
		Primaria	Secundaria	Total
La paciente logró embarazarse	Si	6	13	19
	No	69	43	112
<b>Total</b>		<b>75</b>	<b>56</b>	<b>131</b>

La tabla 7 muestra que 6 (4.5%) mujeres que padecían infertilidad primaria lograron embarazarse, y 13 mujeres que padecían infertilidad secundaria (9.9%) lograron el embarazo.

**Tabla 8.** Relación de los métodos o tratamientos de reproducción que utilizaron las pacientes que lograron embarazarse con el tipo de infertilidad que presentaban.

<b>Tabla cruzada</b>				
Recuento		Tipo de infertilidad		
		Primaria	Secundaria	Total
Método de Reproducción por el cual la paciente se embarazó	Inductores de ovulación	4	10	14
	Inseminación artificial	2	1	3
	Espontáneo	0	1	1
<b>Total</b>		<b>6</b>	<b>12</b>	<b>18</b>

La tabla 8 muestra que el método de reproducción más utilizado por el cual las pacientes que presentaban infertilidad lograron embarazarse fueron los inductores de ovulación en cualquiera de los tipos de infertilidad.

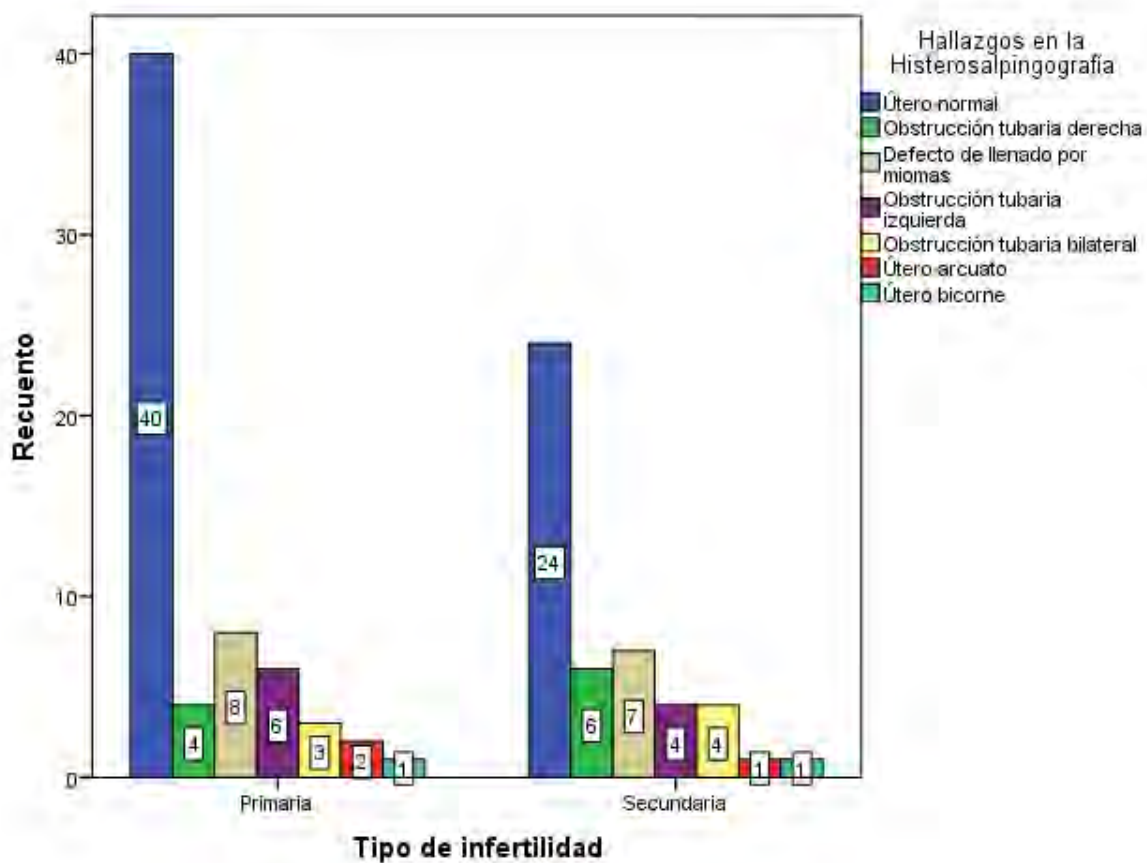


Fig. 1 Hallazgos en la Histerosalpingografía según el tipo de infertilidad.

En la Figura 1 se observa que en el estudio de Histerosalpingografía el hallazgo más común fue un útero normal ( $n=40$ ) en la infertilidad primaria, al igual que en la infertilidad tipo secundaria ( $n=24$ ), sin embargo, el hallazgo patológico más común en ambas es el Defecto de llenado por miomas.

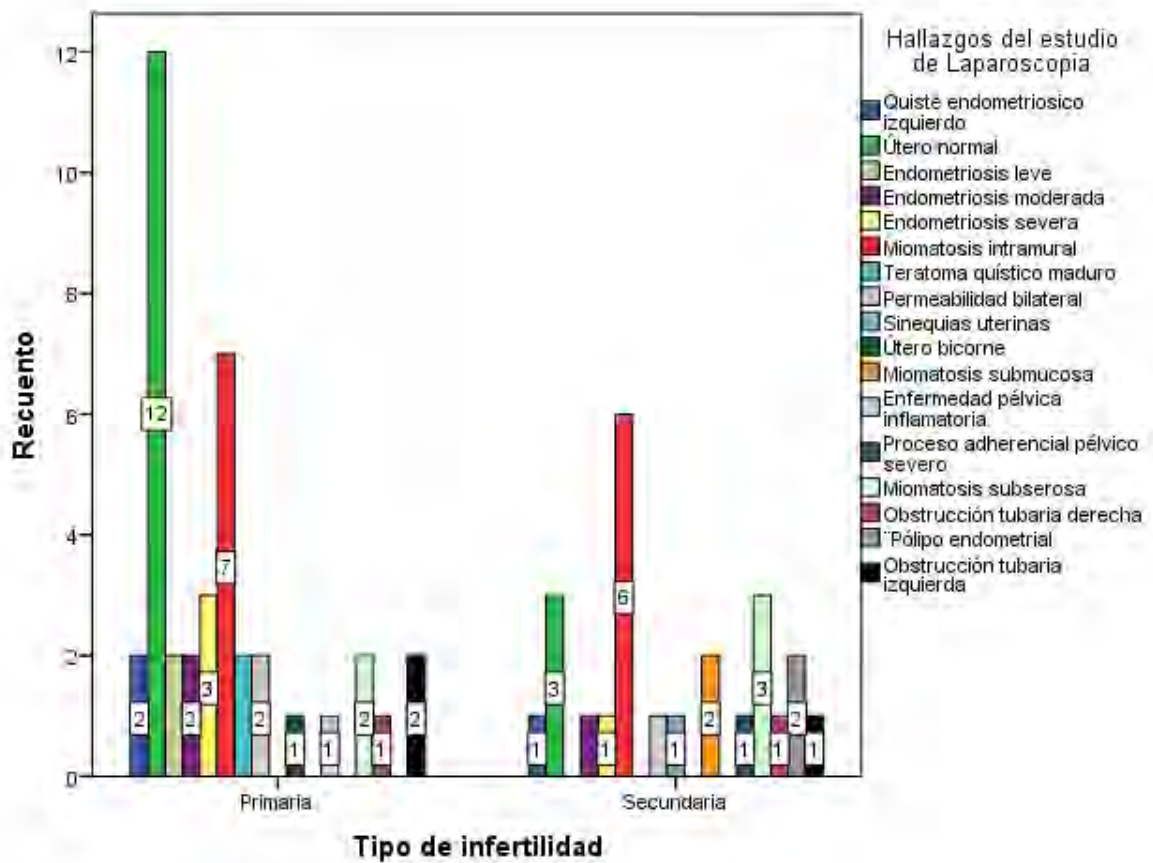


Fig. 2 Hallazgos en Laparoscopia según el tipo de infertilidad

En la Figura 2 se observa que en el estudio de Laparoscopia el hallazgo más común fue un útero normal ( $n=12$ ) en la infertilidad primaria, mientras que en la infertilidad tipo secundaria el principal hallazgo fue la Miomatosis intramural ( $n=6$ ).

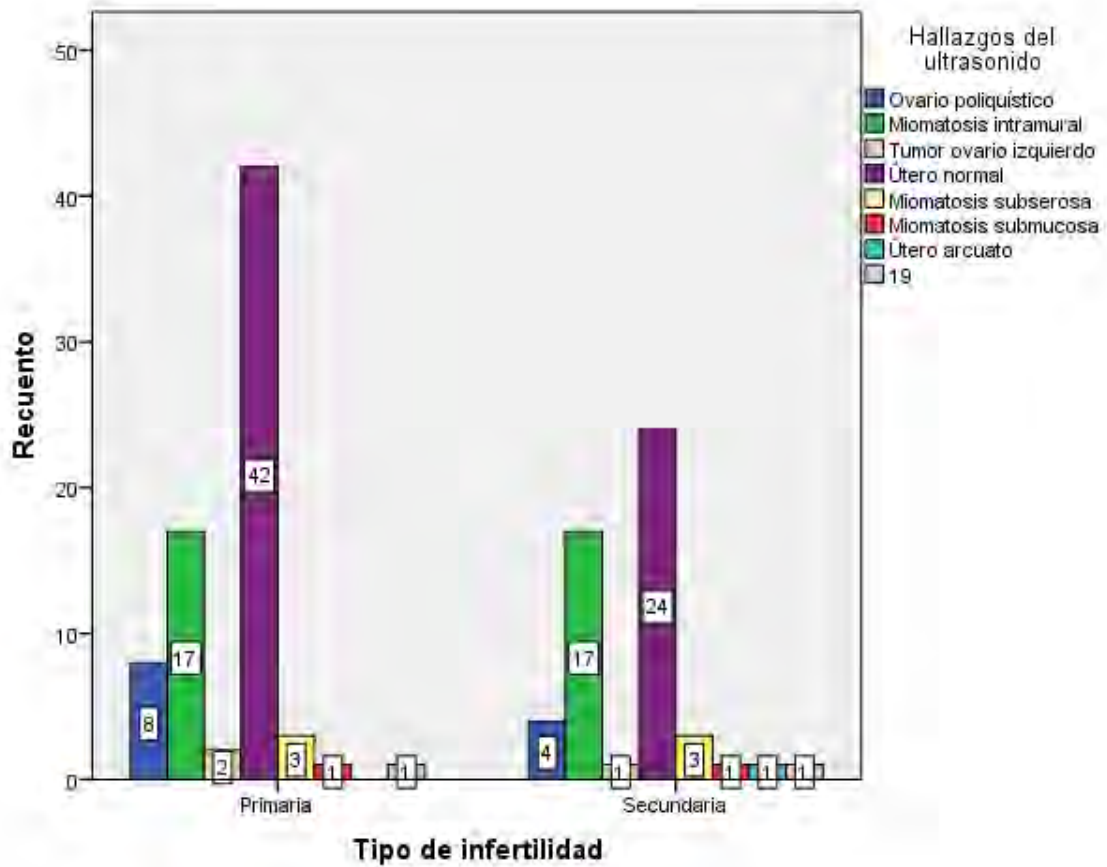


Fig. 3 Hallazgos en ultrasonido según el tipo de infertilidad

En la Figura 3 se observa que en el estudio de ultrasonido el hallazgo más común fue un útero normal ( $n=42$ ) en la infertilidad primaria, al igual que en la de tipo secundaria. Sin embargo la patología más común que se presentó en ambas fue la Miomatosis intramural.

**Tabla 9.** Microorganismos encontrados en el examen Urocultivo.

Microorganismos encontrado en el examen Urocultivo						
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Válido	Escherichia coli	8	3.4	6.1	6.1	
	Staphylococcus aureus	1	.4	.8	6.9	
	Estreptococo beta hemolítico	1	.4	.8	7.6	
	Streptococcus agalactae	1	.4	.8	8.4	
	Negativo	117	49.6	89.3	97.7	
	Citrobacter kosen	1	.4	.8	98.5	
	Enterobacter sakasaki	1	.4	.8	99.2	
	Staphylococcus coagulasa negativo	1	.4	.8	100.0	
	Total	131	55.5	100.0		
Perdidos	Sistema	105	44.5			
Total		236	100.0			

En la tabla 9 se muestra que a las 131 pacientes (100%) se les practicó el examen de urocultivo, casi el 90% tuvo un resultado negativo de microorganismos, la especie bacteriana más común fue la *Escherichia coli* con el 6,1% (n=8)



**Tabla 10.** Microorganismos encontrados en el examen Cervicovaginal.

Microorganismos encontrados en el examen Cervicovaginal					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Escherichia coli	8	3.4	6.1	6.1
	Gardnerella vaginalis	16	6.8	12.2	18.3
	Candida albicans	10	4.2	7.6	26.0
	Candida Glabrata	6	2.5	4.6	30.5
	Streptococcus coagulasa positivo	1	.4	.8	31.3
	Enterococcus sp	1	.4	.8	32.1
	Enterococcus faecalis	5	2.1	3.8	35.9
	Streptococcus agalactae	1	.4	.8	36.6
	Negativo	76	32.2	58.0	94.7
	Candida krusei	1	.4	.8	95.4
	Klebsiella pneumoniae	2	.8	1.5	96.9
	Estreptococo beta hemolítico	1	.4	.8	97.7
	Staphylococcus coagulasa negativo	2	.8	1.5	99.2
	Staphylococcus aureus	1	.4	.8	100.0
	Total	131	55.5	100.0	
Perdidos	Sistema	105	44.5		
Total		236	100.0		

En la tabla 10 se muestra que a las 131 pacientes (100%) se le realizó el examen Cervicovaginal, el 58% (n=76) obtuvo un resultado negativo, el microorganismo más común hallado en el estudio fue *Gardnerella vaginalis* con un 12, 2% (n=16).

**Tabla 11.** Valores de TSH. Hormona Estimulante de la Tiroides

<b>Estadísticos</b>		
<hr/>		
Hormona		
Estimulante de		
Tiroides (mUI/L)		
<hr/>		
N	Válido	127
	Perdidos	109
Media		3.5571
Mediana		2.7600
Moda		1.01 <sup>a</sup>
Mínimo		.07

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

En la tabla 11 se observa que la media del valor de la hormona estimulante de la tiroides es de 3.55 mUI/L.

## Capítulo XIV

### Discusión

En el presente estudio se encontró que las principales causas de infertilidad están relacionadas al factor endocrino, principalmente por el hipotiroidismo y la resistencia a la insulina, lo que concuerda con el estudio de Karaka y cols. Donde encontraron una clara relación de problemas para concebir un embarazo en pacientes con niveles altos de hormona estimulante de tiroides. (13)

De igual forma se encontró un alto porcentaje de Miomatosis intramural como causa de la infertilidad de las pacientes del Hospital de la mujer, concordado con Carr, este investigador ha encontrado que el útero anormal en presencia de fibromas intramurales puede comprometer las tasas de embarazo. (20)

En el estudio se encontró que la media de las pacientes con infertilidad es de casi 31 años, lo que sugiere que esta es una edad de riesgo para poder lograr el embarazo, Liu y cols. Recomiendan que se deben hacer pruebas de reserva ovárica para mujeres de 35 o más años de edad, debido a los factores de riesgo sobre la disminución de la reserva ovárica, si tienen un solo ovario, cirugía ovárica previa, mala respuesta a la hormona foliculo-estimulante o infertilidad inexplicada. (6)

En el estudio de histerosalpingografía se encontró una fuerte relación con el síndrome de ovario poliquístico y la infertilidad, lo que concuerda con Dun y cols. Donde asocian que la infertilidad afecta al 40% de las mujeres con SOP. Es la causa más común de infertilidad anovulatoria. (16)

## Capítulo XV

### Conclusiones

La principal causa de infertilidad de las pacientes estudiadas en el Hospital de la mujer es el facto endocrino, dado principalmente por el hipotiroidismo y la resistencia a la insulina, seguido de factores uterinos como la Miomatosis.

La mayoría de las pacientes con infertilidad tenían un estado nutricional de sobrepeso y obesidad leve de acuerdo al índice de masa corporal.

La edad es un factor importante en la infertilidad, ya que la media de edad en las pacientes estudiadas, todas con infertilidad, resultó ser de casi 31 años.

De toda la muestra estudiada y de acuerdo a la clasificación de infertilidad más común en las pacientes fue de tipo primaria.

Se encontró un bajo porcentaje de mujeres que lograron el embarazo, cabe mencionar que el tratamiento de reproducción que más se utilizó fue relacionado a los inductores de ovulación.

En el estudio de Histerosalpingografía el hallazgo patológico más común fue defecto de llenado por miomas. En laparoscopia, la infertilidad secundaria estuvo relacionada con la Miomatosis intramural. En el ultrasonido, las alteraciones que más sobresalieron fueron Miomatosis intramural y síndrome de ovario poliquístico.

En cuanto al factor cervical, a la totalidad de pacientes se les realizaron los exámenes de urocultivo y cervicovaginal, encontrando en el primero ausencia de microorganismos en las muestras, la especie que más predominó en las muestras positivas a microorganismos fue *Escherichia coli*.

En el estudio cervicovaginal, la mayoría de las muestras fueron negativas a los microorganismos, sin embargo, se encontraron varios casos de *Gardnerella vaginalis*.

## Capítulo XVI

### Bibliografía

1. Mascarenhas MN, Flaxman SR, Boerma T, Vanderpoel S, Stevens GA. National , Regional , and Global Trends in Infertility Prevalence Since 1990 : A Systematic Analysis of 277 Health Surveys. *PLOS Med*. 2012;9(12):1–12.
2. Rutstein S. Infecundity, Infertility, and Childlessness in Developing Countries. *World Heal Organ*. 2004;9:1–74.
3. Reproductive Medicine Associates of New Jersey. INFERTILITY IN AMERICA 2015 SURVEY AND REPORT. *Reprod Med Assoc New Jersey*. 2015;1–10.
4. Monte BLM, Ellis RR. Fertility of Women in the United States : 2012 Population Characteristics. *United States Census Bur*. 2014;(July):1–26.
5. Nations U. World Fertility Patterns 2015. 2015. 2-30 p.
6. Liu, Kimberly, Case A. Advanced Reproductive Age and Fertility. *J Obs Gynaecol Can*. 2011;33(11):1165–75.
7. Basmatzou T. Diabetes Mellitus and Influences on Human Fertility. *Int J Caring Sci*. 2016;9(1):371–9.
8. Wilkes S, Murdoch A. Obesity and female fertility : a primary care perspective. *J Fam Plann Reprod Heal Care*. 2009;35(3):181–6.
9. Duval K, Langlois M, Carranza-mamane B, Pesant M, Hivert M, Poder TG, et al. The Obesity-Fertility Protocol : a randomized controlled trial assessing clinical outcomes and costs of a transferable interdisciplinary lifestyle intervention , before and during pregnancy , in obese infertile women. *BioMed Cent. BMC Obesity*; 2015;2(47):1–15.
10. American Society for Reproductive Medicine. Optimal evaluation of the infertile female. *Fertil Sterility*. 2006;86(4):S264–7.
11. Vitrikas KR, Grant D, Medicine F, Air T, Base F. Evaluation and Treatment of Infertility. *Am Fam Physician*. 2015;91(5):308–14.
12. Check J. Diagnosis and treatment of cervical mucus abnormalities. *Clin Exp Obs Gyn*. 2006;33(3):140–2.
13. Karaca N, Akpak YK. Thyroid disorders and fertility. *Int J Res Med Sci*. 2015;3(6):1299–304.
14. Ferdous, HS, Afsana, Faria, Kabir N. Subclinical hypothyroidism & infertility : a review. *Ibrahim Med Coll J*. 2015;8(1):17–24.
15. Gomel V. The place of reconstructive tubal surgery in the era of assisted reproductive techniques. *Reprod Biomed Online [Internet]*. Reproductive Healthcare Ltd.; 2015;31(6):722–31. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbmo.2015.09.010>
16. Dun, Erica C NC. Tubal Factor Infertility. Diagnosis and management in the Era of Assisted Reproductive Technology. *Obstet Gynecol Clin NA [Internet]*. Elsevier Inc; 2012;39(4):551–66. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogc.2012.09.006>
17. Briceag I, Costache A, VI P, Cergan R, Dumitru M, Briceag I, et al. Current management of tubal infertility : from hysterosalpingography to ultrasonography and surgery. *J Med Life*. 2015;8(2):157–9.
18. Irani S, Ahmadi F, Javam M. Evaluation of the Uterine Causes of Female Infertility by Ultrasound : A Literature Review. *J Midwifery Reprod Heal*. 2017;5(2):919–26.
19. Purohit P, Vigneswaran K. Fibroids and Infertility. *Curr Obstet Gynecol Rep [Internet]*. Current Obstetrics and Gynecology Reports; 2016;5:81–8. Available from:

- <http://dx.doi.org/10.1007/s13669-016-0162-2>
20. Carr, Bruce R, Thompson M. Intramural myomas : to treat or not to treat. *Int J Women's Heal.* 2016;8:145–9.
  21. Jayakrishnan K. Submucous fibroids and infertility : Effect of hysteroscopic myomectomy and factors influencing outcome. *J Hum Reprod Sci.* 2013;6(1):35–9.
  22. Jungwirth A, Diemer T, Dohle GR, Giwercman A, Kopa Z, Krausz C, et al. Male Infertility. *European Association of Urology.* 2015. 1-42 p.
  23. Quallich SA, Faanp MSNA. Male Factor Infertility : An Area of Health Disparity. *J Nurse Pract.* Elsevier Inc.; 2016;1–2.
  24. Organization WH. Examination and processing of human semen. Fifth edit. Switzerland; 2010. 1-272 p.

## Capítulo XVII

### Anexos

#### Ficha de recolección de datos

Nombre de la paciente: \_\_\_\_\_ Expediente: \_\_\_\_\_  
Edad: \_\_\_\_\_ años  
Diabetes: SI / NO  
Peso: \_\_\_\_\_ kg Talla: \_\_\_\_\_ mts IMC: \_\_\_\_\_ Estado nutricional: \_\_\_\_\_  
Hipertensión arterial crónica: SI / NO  
Diagnóstico: \_\_\_\_\_

#### Factor cervical

Reporte urocultivo: SI / NO Bacteria: \_\_\_\_\_  
Reporte Cultivo cervicovaginal: SI / NO Bacteria: \_\_\_\_\_

#### Factor endócrino

(Perfil tiroideo)

TSH: \_\_\_\_\_ T3T: \_\_\_\_\_ T3: \_\_\_\_\_ T4T: \_\_\_\_\_ T4L: \_\_\_\_\_  
PRL: \_\_\_\_\_  
Glucosa: \_\_\_\_\_ Insulina: \_\_\_\_\_ IRI: \_\_\_\_\_ Colesterol: \_\_\_\_\_  
Triglicéridos: \_\_\_\_\_ LDL: \_\_\_\_\_ VLDL: \_\_\_\_\_ HDL: \_\_\_\_\_

#### Factor tubario (marcar con X)

Histerosalpingografía:

<input type="checkbox"/>	Obstrucción tubaria izquierda
<input type="checkbox"/>	Obstrucción tubaria derecha
<input type="checkbox"/>	Obstrucción tubaria bilateral
<input type="checkbox"/>	Defecto de llenado por miomas
<input type="checkbox"/>	Normal

Laparoscopia:

	Útero normal
	Miomatosis subserosa
	Miomatosis intramural
	Permeabilidad bilateral
	Obstrucción tubaria izquierda
	Obstrucción tubaria derecha
	Quiste endometrioso izquierdo
	Quiste endometrioso derecho
	Endometriosis LEVE
	Endometriosis MODERADA
	Endometriosis SEVERA
	Otro

### Factor uterino

USG:

	Normal	
	Miomatosis intramural	
	Miomatosis subserosa	
	Miomatosis submucosa	
	Ovario poliquístico	
	Otro:	
	Malformación mulleriana	

### Factor masculino

Espermatobioscopia:

pH: \_\_\_\_\_ Vol.: \_\_\_\_\_ ml Densidad espermática: \_\_\_\_\_ millones/ml  
 Morfología formas normales: \_\_\_\_\_ % Morfología formas anormales: \_\_\_\_\_ %  
 Leucocitos: \_\_\_\_\_ x10<sup>6</sup> ml

<b>Movilidad tipo</b>	<b>Anomalías de cabeza</b>	<b>Anomalías de la cola</b>
A Rápida: %	Grande:	Cola corta:
B Lenta: %	Doble:	Sin cola:
C Movilidad in situ: %	Pequeña:	Acodada:
D Inmóviles: %	Irregular:	Cola doble
	Piriforme:	
	Doble cola:	