



Universidad de Costa Rica

Sistema de Estudios de Posgrado en Especialidades Médicas

Proyecto de Investigación

Descripción epidemiológica y porcentaje de éxito de los protocolos de tratamiento para el manejo de la infertilidad en el Hospital México del año 2015-2016

Autores:

Dr. Ronnie Andrés Williams Jiménez

Dra. Paula Priscilla Esquivel Vargas

Tutor:

Dr. Jerchell Barrantes Solórzano

Médico Asistente Especialista Ginecología y Obstetricia

Médico Asistente Subespecialista en Medicina Reproductiva

Hospital México

Agosto 2021

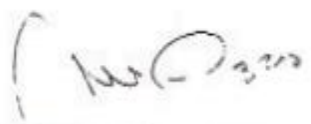
Hoja de Aprobación de Comité Asesor

"Este trabajo final de graduación fue aceptado por la Subcomisión de la Especialidad en Ginecología y Obstetricia del Programa de Postgrado en Especialidades Médicas de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar por el grado y título de Especialista en Ginecología y Obstetricia."



---

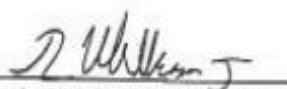
Dra. Sandra Vargas Lejarza  
Coordinadora Nacional Comité de Investigación



---

Dra. Flory Morera González  
Coordinadora del Postgrado Ginecología y Obstetricia

Sustentantes:



---

Ronnie Andrés Williams Jiménez  
Residente de Ginecología y Obstetricia  
Hospital México, CCSS



---

Paula Priscila Esquivel Vargas  
Residente de Ginecología y Obstetricia  
Hospital México, CCSS

Dedicatoria:

El presente trabajo de graduación está dedicado a nuestros padres por el apoyo, entendimiento y soporte que nos han brindado durante toda nuestra carrera.

## **Contenido**

1.	Introducción.....	7
1.1	Antecedentes.....	7
1.2	Objetivos.....	8
1.2.1	Objetivo general.....	8
1.2.2	Objetivos específicos.....	8
2.	Metodología.....	10
2.1	Población y periodo de estudio:.....	10
2.2	Tipo de estudio.....	10
2.3	Variables del estudio.....	10
2.4	Criterios de inclusión y exclusión.....	10
2.4.1	Criterios de inclusión de los participantes.....	10
2.4.2	Criterios de exclusión.....	11
2.5	Método de recolección de información y de medición.....	11
2.6	Plan de análisis.....	12
2.7	Consentimiento informado.....	12
3.	Resultados.....	12
4.	Discusión.....	21
5.	Conclusiones.....	23
6.	Bibliografía.....	24
7.	Anexo: Tabla de variables.....	25

## **Resumen**

La infertilidad se define como la incapacidad de la pareja para concebir un embarazo tras un año de relaciones sexuales regulares. Esta patología causa un impacto negativo en la calidad de vida y salud mental de pareja; por lo que es de gran importancia la valoración adecuada de este padecimiento y establecer el tratamiento más oportuno en cada caso particular.

Dentro de los hallazgos del estudio, se pudo evidenciar que las causas más prevalentes de infertilidad fueron la disfunción ovulatoria, patología tubárica y el factor masculino, lo que es congruente con lo que se expone en literatura internacional. Además, se demostró que posterior a excluir los casos que debieron ser referidos a una unidad de alta complejidad, el protocolo de menotropinas + inseminación intrauterina fue el más utilizado en nuestra unidad, y con el mismo se logró una alta tasa de embarazos. Sin embargo, estos resultados no son comparables con los demás protocolos utilizados en nuestro centro, debido a las diferentes indicaciones para cada protocolo según la etiología de cada paciente.

Este estudio se desarrolló con el objetivo de definir el porcentaje de éxito de los protocolos de tratamiento de baja complejidad para infertilidad, que se utilizan en la Unidad de Medicina Reproductiva del Hospital México. Lo anterior con el fin de tener una mejor perspectiva de la distribución de las diferentes etiologías causantes de infertilidad en nuestra población, y de esta manera ofrecer el tratamiento más adecuado para la misma.

## **Abstract**

Infertility is defined as the inability to conceive a pregnancy after one year of regular sexual intercourse. It causes a negative impact on the couple's quality of life and mental health; therefore, it is of great importance the adequate evaluation and management of this disease and to be able to establish the most opportune treatment in each particular case.

In this study we were able to establish that the most prevalent causes of infertility were ovulatory dysfunction, tubal pathology and the male infertility factor, which is consistent with the international literature. Furthermore, after excluding the cases that required to be referred to a high complexity infertility unit, the menotropin + intrauterine insemination protocol was the

most widely used in our center with a high pregnancy rate found. However, these results are not comparable with the other protocols used in our center, due to the different indications for each protocol according to the etiology of each patient.

This study was developed to define the success rate of the low complexity treatment protocols for infertility used in the Hospital México's Reproductive Medicine Unit and then to have a better perspective of the distribution of the different infertility-causing etiologies in our population, and thus to offer the most appropriate treatment.

## **1. Introducción**

### **1.1 Antecedentes**

De acuerdo con la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología, se define la infertilidad como la incapacidad de la pareja para conseguir un embarazo tras un año de exposición regular al coito. Está descrito que en cada ciclo ovulatorio, las parejas que no poseen problemas de fertilidad y presentan relaciones sexuales regulares, sin protección anticonceptiva, tienen entre un 20-30% de posibilidades de lograr un embarazo <sup>1,2</sup>; por lo que en términos de reproducción al compararlo con otras especies, el ser humano es altamente ineficiente.

Dentro del campo de la salud reproductiva, la infertilidad implica una carencia que no compromete la integridad física del individuo ni amenaza su vida. Sin embargo, dicha deficiencia implica un impacto negativo sobre el desarrollo del individuo, provocando frustración y debilitando la personalidad en la pareja, ya que para muchas de éstas el concebir un hijo representa un objetivo de vida. <sup>3</sup>

La capacidad reproductiva natural del ser humano no se puede estimar fácilmente, ya que existen diversos factores ambientales y sociales que influyen en la obtención de datos concluyentes para determinarla, lo que ha obligado a estudiar modelos demográficos específicos para establecer el rendimiento reproductivo humano. <sup>1</sup>

La incidencia global de esterilidad ha permanecido relativamente estable en los últimos treinta años, sin embargo el comportamiento social que la define, la evaluación y su tratamiento han cambiado radicalmente, teniendo en cuenta que la edad promedio a la cual la mujer desea quedar embarazada ha aumentado considerablemente en las últimas décadas; como consecuencia de su educación y participación en diferentes actividades, así como la necesidad de un avance profesional constante; y por consiguiente posponer su decisión sobre el embarazo. <sup>3</sup>

La evaluación de la esterilidad debe centrarse en la pareja, no en los miembros individuales de la misma. <sup>2</sup> Con el fin de aislar y analizar la integridad de cada componente e identificar cualquier anomalía que pudiera alterar o impedir la concepción. Dicha valoración se indica en parejas que no han tenido éxito para concebir en un periodo de un año de coito sin protección.<sup>1, 3, 4,5</sup> Además,

se estudia tempranamente en mujeres mayores de 35 años, con historia de oligo-amenorreas, enfermedad tubárica conocida o endometriosis y en parejas conocidas subfértiles. <sup>6</sup>

Las principales causas de esterilidad son: disfunción ovulatoria (20-40%), patología tubárica (30-40%) y factor masculino (30-40%). <sup>2,7</sup> Existen diferentes protocolos de tratamiento o conjunto de medidas para abordar cada factor, sin embargo, el objetivo principal de dichos tratamientos ha pasado de la corrección sistemática de los factores identificados, a la aplicación del tratamiento más eficiente y rentable de manera integral e individualizada.

Se ha demostrado que los hábitos de vida y los factores ambientales tienen un gran impacto en la fecundidad, <sup>2</sup> por lo que se les solicita a las pacientes mejorar su hábito alimenticio, realizar ejercicio con el fin de optimizar su índice de masa corporal.

La bibliografía más reconocida y los grandes textos ginecológicos describen poblaciones ajenas a la nuestra, con factores fenotípicos y ambientales diferentes, por lo que se debe adaptar y extrapolar sus observaciones y conocimiento a nuestro medio.

De acuerdo con lo anterior, es sumamente importante caracterizar y obtener conclusiones a nivel local, con todos los factores que distinguen e influyen en la fertilidad masculina y femenina de la población costarricense.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Describir la epidemiología y el porcentaje de éxito de los protocolos de tratamiento de baja complejidad para infertilidad, en la Unidad de Medicina Reproductiva del Hospital México del año 2015-2016.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

-Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.

-Determinar el porcentaje de éxito de cada protocolo de tratamiento según su etiología, de acuerdo con el número de embarazos logrados y fallas terapéuticas para cada método empleado en la Unidad de Medicina Reproductiva del Hospital México.

### **1.3 Justificación**

La Infertilidad es un problema que ha cobrado importancia en la actualidad; ya que afecta a un porcentaje aproximado de diez a quince por ciento de las parejas que intentan concebir, por tal motivo la medicina reproductiva se ha convertido en una rama fundamental en la consulta ginecoobstétrica; siendo conveniente que sea sujeto de investigación en nuestro país, con el fin de dar a conocer más detalles sobre este tema.

El propósito de esta investigación es identificar las características clínicas de las parejas que buscan atención por esta patología, así como describir la efectividad de los diferentes protocolos de tratamientos disponibles en nuestro entorno, con el fin de suministrar un mejor registro estadístico de la pareja infértil en la Unidad de Medicina Reproductiva en nuestro centro.

Para realizar esta investigación se utilizó información procedente de la base de datos de la consulta externa de la Unidad de Medicina Reproductiva del Hospital México. En el momento en que se realizó la investigación, la información disponible únicamente documentaba la identificación de la paciente que consulta por sospecha de infertilidad, sin clasificarla acorde a su etiología o el abordaje suministrado para esta patología. El realizar dicho estudio nos permitió tener una visión más clara sobre la cantidad de personas evaluadas en nuestro centro.

Es importante mencionar que la estadística tomada para este estudio no representa la totalidad de la población del país, no obstante, es de gran utilidad para obtener una perspectiva más integral sobre cuáles son las etiologías más prevalentes que causan infertilidad a nivel nacional, así como tasa de éxito de los protocolos de tratamiento disponibles, creando registros precisos de bases de datos a nivel local.

## **2. Metodología**

### **2.1 Población y periodo de estudio:**

Características de la población a estudiar:

Parejas referidas a la consulta de Medicina Reproductiva de Ginecología del Hospital México durante el periodo comprendido entre los años 2015-2016, que cumplan con los criterios de inclusión.

### **2.2 Tipo de estudio**

Estudio transversal desarrollado en pacientes con infertilidad diagnosticadas entre el 2015 y el 2016 en la Unidad de Medicina Reproductiva del Hospital México.

### **2.3 Variables del estudio**

Ver anexo 1 (tabla de variables).

### **2.4 Criterios de inclusión y exclusión**

#### **2.4.1 Criterios de inclusión de los participantes**

-Rango de edad: Entre los 18 – 50 años.

-Género: Ambos.

-Etnia: No se discrimina, se incluye todas las etnias.

-Inclusión de clases especiales o participantes vulnerables: Ninguna.

-Pruebas de laboratorio y Gabinete: Se analizó la información ya recopilada durante la consulta de Medicina Reproductiva, ésta incluye exámenes de laboratorio y gabinete reportados en el expediente. No se realizaron pruebas de laboratorio para este estudio.

-Otros: Parejas que cumplan con los criterios de infertilidad:

Menores de 35 años, con incapacidad para concebir tras 1 año o más de relaciones sexuales regulares sin protección anticonceptiva.

Mayores de 35 años con incapacidad para concebir tras 6 meses de relaciones sexuales regulares sin protección.

-Circunstancias que ameritan estudio temprano:

Mujeres con menstruaciones irregulares o infrecuentes.

Antecedentes de infección genital, pélvica o endometriosis.

-Paciente masculino con calidad del semen deficiente presunta o confirmada.

-Haber recibido tratamiento en el Hospital México.

-Haber concluido por lo menos un protocolo.

-Encontrarse en tratamiento durante el periodo de estudio.

#### **2.4.2 Criterios de exclusión**

-Parejas con información o evaluación incompleta en el expediente clínico.

-Mujer que consulta sola, sin pareja.

-Parejas que no cumplen con los siguientes criterios diagnósticos de infertilidad.

-Parejas con comorbilidades médicas y/o psicológicas que contraindican el embarazo.

-Paciente con diagnóstico de abortadora habitual.

#### **2.5 Método de recolección de información y de medición**

Para esta investigación se recopiló información de los expedientes clínicos que presenten diagnóstico de infertilidad expuestos en la base de datos local del Servicio de Ginecología; solicitados a la sección de archivo del Hospital México, para evaluación de los mismos; respetando criterios de inclusión y exclusión.

Se seleccionó entre los datos, edad de la paciente, índice de masa corporal, factores de infertilidad asociados, protocolos de tratamiento utilizados y resultado de hormona gonadotropina coriónica humana.

Dicha información fue almacenada en un instrumento de recolección de datos de Excel, el cual permitió el análisis de datos de una manera más expedita.

## **2.6 Plan de análisis**

Para el análisis de datos se estimó las frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas y la determinación de la media y desviación estándar para las variables cuantitativas como medida de dispersión.

Dentro de las variables analizadas como cualitativas se encuentran el factor primario, secundario y terciario de infertilidad; estos se asignaron según el impacto que tienen en la fertilidad de cada paciente; además se utilizaron como variables cualitativas el primero y segundo protocolo utilizado para cada paciente.

Como variables cuantitativas se evaluó la edad al momento de diagnóstico, el índice de masa corporal, número de ciclos, recuento de espermatozoides móviles y tamaño folicular.

Todos los análisis fueron desarrollados por medio de Stata 15.1 (Stata Corp, 2018 Texas, USA).

## **2.7 Consentimiento informado**

No procede. No se tomó consentimiento informado.

## **3. Resultados**

Un total de 666 casos fueron revisados, de los cuales fueron excluidos 344 casos (51%), debido a que no cumplían con los criterios de inclusión del estudio; dentro de estos 75.8 % (261/ 344) fue excluido debido a no concluir con los estudios, seguido del 15.6 % (54 / 344) por contar con la condición de abortadora habitual y por diagnóstico erróneo el 8.4 % (29/344).

Un total de 322 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, de las cuales 159 (49.4%) correspondieron al periodo 2015 y 163 pacientes (50.6%) del periodo 2016.

De acuerdo con el cuadro 1, la edad media al momento del diagnóstico fue de 31.8 (DE: 4.8) años, tanto para 2015 como 2016; así como la media de IMC fue de 26.8 (DE: 5.4) kg/m<sup>2</sup> en general.

Cuadro 1: Determinación de la media de edad e IMC para pacientes con infertilidad en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

	2015			2016			General		
	N	Media	DE	N	Media	DE	N	Media	DE
Edad (años)	159	31.7	5.1	163	31.9	4.5	322	31.8	4.8
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	159	26.7	5.0	163	26.9	5.8	322	26.8	5.4

Fuente: Expedientes médicos

Cuadro 2: Distribución de pacientes en tratamiento por infertilidad según factor primario en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

Factor Primario	2015		2016		General	
	n	%	n	%	n	%
Ovulatorio	73	45.9	64	39.3	137	42.6
Masculino	30	18.9	42	25.8	72	22.4
Tuboperitoneal	30	18.9	40	24.5	70	21.7
Endocrino	11	6.9	4	2.4	15	4.7
Uterino	8	5.0	2	1.2	10	3.1
Cervical	0	0.0	1	0.61	1	0.3
Inexplicable	7	4.4	10	6.1	17	5.3

Fuente: Expedientes médicos

Respecto al cuadro 2, se puede evidenciar que la distribución del factor primario de infertilidad más frecuente para ambos años fue el ovulatorio 42.6%, seguido del factor masculino 22.4% y factor tuboperitoneal 21.7%.

Según lo observado en el cuadro 3 la distribución de pacientes por factores secundarios y terciarios se obtuvo, que para los factores secundarios el factor endocrino fue el más frecuente para ambos años en 42.2%. El segundo factor más frecuente para el 2015 fue el factor masculino,

presente en el 20.6% de los casos y el factor tuboperitoneal fue el segundo más frecuente en el 2016 documentado en el 19.3%.

Para las pacientes con un tercer factor, el factor endocrino, también fue el más prevalente en ambos años con un 60.9%. Tanto para el 2015 como para el 2016 el segundo factor terciario más importante fue el factor masculino en un 14%.

Cuadro 3: Distribución de pacientes en tratamiento por infertilidad según factor secundario y terciario en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

	2015		2016		General	
	n	%	N	%	n	%
<b>Factor Secundario</b>						
Endocrino	38	41.3	38	43.2	76	42.2
Masculino	19	20.6	12	13.6	31	17.2
Tuboperitoneal	17	18.5	17	19.3	34	18.9
Ovulatorio	7	7.6	13	14.8	20	11.1
Uterino	7	7.6	8	9.1	15	8.3
Cervical	4	4.3	0	0.0	4	1.2
<b>Factor Terciario</b>						
Endocrino	17	58.6	22	62.9	39	60.9
Masculino	5	17.2	4	11.4	9	14.1
Tuboperitoneal	3	10.3	1	2.9	4	6.2
Uterino	3	10.3	3	8.6	6	9.4
Ovulatorio	1	3.4	3	8.6	4	6.2
Cervical	0	0.0	2	5.7	2	3.1

Fuente: Expedientes médicos

Con respecto al cuadro 4, la distribución de las pacientes tratadas por infertilidad en el primer ciclo de tratamiento para ambos años, se evidenció que los casos de alta complejidad fueron los más prevalentes en un 35.4%, seguido del protocolo de menotropinas con inseminación intrauterina en un 25.8%.

Como hallazgo en primer ciclo de tratamiento, se evidenció que un 21.4% (34/159) de los casos del 2015 se documentó embarazo durante el estudio o previo al tratamiento en comparación con un 19.6% (32/163) para el 2016.

Cuadro 4: Distribución de pacientes tratadas por infertilidad en el primer ciclo de tratamiento en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

	2015		2016		General	
Primer ciclo	n	%				
Caso Alta complejidad	58	36.5	56	34.4	114	35.4
Protocolo Menotropinas + Inseminación Intrauterina	36	22.6	47	28.8	83	25.8
Protocolo Citrato de Clomifeno + Relaciones sexuales programadas	25	15.7	18	11.0	43	13.4
Protocolo Menotropinas + Relaciones Sexuales Programadas	5	3.1	5	3.1	10	3.1
Protocolo Citrato de Clomifeno + Inseminación Intrauterina	1	0.6	5	3.1	6	1.9

Fuente: Expedientes médicos

De acuerdo al cuadro 5, en el 2015 un total de 47 pacientes, y 55 pacientes en el 2016; requirieron de un segundo ciclo de tratamiento posterior a una HCG negativa en el primer ciclo. Se evidenció como mayor prevalencia en el segundo ciclo que el 70.2% (33/47) abandonaron el tratamiento en 2015 y el 69.1% (38/55) en 2016; además un 10.6% (5/47) de las pacientes en el 2015 y 21.8% (12/55) en 2016 se refirieron a alta complejidad.

Con respecto a embarazos logrados durante estudios o previo al tratamiento en el segundo ciclo, se encontró para el 2015 2.1% (1/47) y un 7.3% (4/55) en el año 2016.

Cuadro 5: Distribución de pacientes en tratamiento por infertilidad con HCG negativa en primer ciclo, con indicación de segundo ciclo de tratamiento en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

	2015		2016		General	
	n	%	n	%	n	%
Segundo ciclo						
Abandono de tratamiento	33	70.2	38	69.1	71	69.6
Protocolo Menotropinas + Inseminación Intrauterina	5	10.6	0	0.0	5	4.9
Protocolo Citrato de Clomifeno + Inseminación Intrauterina	2	4.3	1	1.8	3	2.9
Protocolo Menotropinas + Relaciones Sexuales Programadas	1	2.1	0	0.0	1	1.0

Fuente: Expedientes médicos

Según el cuadro 6, la evaluación de los resultados de HCG según el protocolo de atención evidenció ser positivo en el 34.6% (55/159) durante el primer ciclo en el año 2015 y 31.3% (51/163) para el año 2016.

Un total de 103 casos reportados en el 2015 y 111 casos para el 2016 ameritaron un segundo ciclo de tratamiento, de los cuales fueron positivos en un 7.8% (8/103) para el 2015 y 4.5% (5/111) en el año 2016. El resultado de HCG positiva en ambos fue de 42.2% para el 2015 y de 35.8% para el 2016 y el resultado negativo en ambos protocolos se evidenció en el 20.7% en el 2015 y en el 28.2% en el 2016 para un porcentaje general de 24.5%.

Cuadro 6: Distribución de pacientes en tratamiento por infertilidad según resultado de HCG en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

Resultado de HCG	2015		2016		General	
	n	%	n	%	n	%
Positiva en Primer ciclo	55	34.6*	51	31.3	106	33
Positiva Segundo ciclo	8	7.8**	5	4.5**	13	6.1**
Positiva en cualquiera de los dos ciclos	63	42.2	56	35.8	119	39.1
Ambos Negativos	33	20.7*	46	28.2*	79	24.5*

\*Denominador totalidad de casos por periodo, \*\* Denominador casos con resultado de HCG negativo posterior a primer protocolo y sin desarrollo de embarazo durante estudios o previo al tratamiento

Fuente: Expedientes médicos

En el cuadro 7, se menciona que la media en el número de intentos para el primer ciclo fue de 2.1 (DE: 1.5), en el segundo ciclo fue de 1.7 (DE: 0.8) para ambos años.

El recuento medio de espermatozoides móviles (REM) para ambos años en el primer ciclo fue de 24.5 millones; el segundo ciclo evidenció una media de REM de 1.3 millones para ambos años.

El tamaño folicular medio evidenció ser de 18.2mm para primer ciclo y de 28.8 mm para el segundo ciclo.

Cuadro 7: Determinación de la media del número de intentos de inseminación, recuento de espermatozoides móviles y tamaño folicular en pacientes en tratamiento por infertilidad según protocolo de tratamiento en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

	2015			2016			General		
	n	Media	DE	N	Media	DE	n	Media	DE
<b>Número de intentos de inseminación</b>									
Primer ciclo	54	1.9	1.5	70	2.2	1.5	124	2.1	1.5
Segundo ciclo	6	1.7	0.8	1	2.0	--	7	1.7	0.8
<b>Recuento de Espermatozoides Móviles (REM)-Millones</b>									
Primer ciclo	34	25.2	3.2	52	24.1	2.3	86	24.5	26.9
Segundo ciclo	6	8.1	12.6	1	4.3	--	7	1.3	1.8
<b>Tamaño Folicular (mm)</b>									
Primer ciclo	39	18.8	2.5	64	17.9	3.8	103	18.2	3.4
Segundo ciclo	6	20.5	2.0	1	23.0	--	7	20.8	2.0

Fuente: Expedientes médicos

El cuadro 8 reporta la distribución de pacientes según indicación de protocolo, el 57.5% (185/322) de la totalidad de los pacientes se clasificaron como casos de alta complejidad.

El segundo protocolo de mayor indicación fue el de menotropinas con inseminación intrauterina el cual fue indicado en el 27.3% para ambos años, seguido del protocolo de citrato de clomifeno + relaciones sexuales programadas con un 13.4% de los casos.

Cuadro 8: Distribución de pacientes en tratamiento por infertilidad, según protocolo en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

Protocolo	2015		2016		General	
	n	%	n	%	n	%
Caso Alta complejidad	92	57.9	93	57.1	185	57.5
Protocolo Menotropinas + Inseminación Intrauterina	41	25.8	47	28.8	88	27.3
Protocolo Citrato de Clomifeno + Relaciones sexuales programadas	25	15.7	18	11.0	43	13.4
Protocolo Menotropinas + Relaciones Sexuales Programadas	6	3.8	5	3.1	11	3.4
Protocolo Citrato de Clomifeno + Inseminación Intrauterina	3	1.9	6	3.7	9	2.8

\*Denominador: Casos totales tratados por año

Fuente: Expedientes médicos

En el cuadro 9, se concluye que el protocolo de tratamiento en el que se observó un mayor porcentaje éxito en lograr embarazo fue el de Menotropinas + inseminación intrauterina (33.0%), seguido del protocolo citrato de clomifeno + relaciones sexuales programadas con un (30.2%).

Cuadro 9: Distribución de pacientes en tratamiento por infertilidad con HCG positiva, de acuerdo a protocolo utilizado en la Unidad de Medicina Reproductiva del Servicio de Ginecología Hospital México 2015-2016.

Protocolo	2015			2016			Total		
	n	Casos HCG positivos	% de éxito	n	Casos HCG positivos	% de éxito	n	Casos HCG positivos	% de éxito
Protocolo Citrato de Clomifeno + Inseminación Intrauterina	3	2	66.7	7	1	14.3	10	3	30.0
Protocolo Citrato de Clomifeno + Relaciones sexuales programadas	25	9	36.0	18	4	22.2	43	13	30.2
Protocolo Menotropinas + Inseminación Intrauterina	41	15	36.6	47	14	29.8	88	29	33.0
Protocolo Menotropinas + Relaciones Sexuales Programadas	6	2	33.3	5	1	20.0	11	3	27.3

\*Denominador: Casos totales tratados por protocolo específico año

Fuente: Expedientes médicos

#### 4. Discusión

De acuerdo con lo que se evidencia en la bibliografía, existe un descenso a largo plazo de las tasas de fecundidad, que se ha atribuido en gran parte a la decisión de retrasar el momento de la maternidad. En general la tasa de fecundidad es entre un 4-8% menor en las mujeres de 25-29 años, 15-19% menor entre los 30 -34 años y 26-46% inferior en las mujeres de 35-39 años.<sup>8</sup> De acuerdo con lo observado en nuestro estudio, encontramos que la media de edad de las pacientes evaluadas fue de 31.8 años, lo cual concuerda con las referencias bibliográficas, las cuales evidencian que el índice de edad promedio a la cual la mujer desea quedar embarazada ha aumentado considerablemente en las últimas décadas.

Según los textos consultados, las principales causas de esterilidad son: disfunción ovulatoria (20-40%), patología tubárica (30-40%) y factor masculino (30-40%).<sup>2,7</sup> Descubrimos correlación ya que el factor primario de infertilidad encontrado en nuestro estudio fue el factor ovulatorio, seguido del factor tubárico y masculino.

En este estudio se logró evidenciar que la anovulación es la principal alteración encontrada dentro del factor ovulatorio; lo anterior concuerda con lo observado en la bibliografía internacional en la que se cita la oligoanovulación y anovulación como principales etiologías, las cuales se ven asociadas a múltiples causas, como por ejemplo: la disfunción hipotalámica (ejercicio físico intenso, desórdenes alimenticios, hiperprolactinemia, amenorrea por lactancia, tumores hipofisarios, Síndrome de Kallman, Síndrome de Sheehan), Síndrome de ovario Poliquístico, falla ovárica prematura, tumores ováricos, desordenes endocrinos (hipertiroidismo o hipotiroidismo, hiperprolactinemia, hiperplasia suprarrenal congénita, enfermedad de Cushing) y algunos Farmacos.<sup>9</sup>

Además, como cofactor a lo anterior, se determinó que el factor endocrino juega un papel importante, siendo el índice de masa corporal elevado la condición más sobresaliente del mismo. El índice de masa corporal fue en promedio 26.8 %, lo cual demuestra que la mayoría de la población no se encuentra dentro del peso ideal.

Un porcentaje importante de mencionar fue el embarazo espontáneo durante el estudio o previo a tratamiento el cual corresponde a 21.4% para el año 2015 y un 19.6% para el año 2016, esto se debe a cambios en el estilo de vida como la optimización del IMC <sup>2</sup> y pone en evidencia que tanto el sobrepeso como la obesidad son factores predisponentes que requieren de importancia en el abordaje de la paciente infértil.

Con respecto al abordaje de tratamiento en nuestro centro, se encontró que la mayoría de casos evaluados que cumplieron con los criterios de inclusión, requirieron ser referidos a una unidad de alta complejidad; lo que demuestra la importancia de diferenciar los factores causantes de infertilidad y de esta manera estratificar adecuadamente los casos que pueden ser tratados en una unidad de baja complejidad, así como los que requieren técnicas avanzadas de reproducción asistida institucionalmente.<sup>12</sup>

Dentro de los protocolos de tratamiento de baja complejidad utilizados en nuestro centro se observó, que el protocolo de menotropinas + inseminación intrauterina fue el más utilizado, lo que concuerda con la bibliografía internacional. Las candidatas para este protocolo son mujeres con síndrome de ovario poliquístico, que no han logrado concebir posterior a perder peso o utilizar el protocolo de citrato de clomifeno, así como mujeres con anovulación hipogonadotrófica o amenorrea hipotalámica. Este medicamento se utiliza junto inseminación intrauterina (IIU) la cual es la primera opción de tratamiento de la pareja infértil en pacientes con infertilidad inexplicada, endometriosis mínima, subfertilidad por factor cervical o subfertilidad por factor masculino leve.<sup>11</sup>

En nuestro estudio, la media del tamaño folicular para realizar IIU en las pacientes en las que se utilizó gonadotropinas fue de 18.2mm. El hCG se administra como un disparador de la ovulación en el día que al menos un folículo se encuentre maduro. Para ello el folículo debe medir más de 18 mm o una concentración sérica de estradiol mayor a 200 pg/ml por folículo dominante para que esta sea exitosa, según parámetros internacionales.<sup>10</sup> Lo que concuerda con la metodología utilizada en nuestro centro.

En la revisión, se obtuvo un promedio de pruebas de embarazo positivas en 37.0 % de la población estudiada, y un promedio de pruebas negativas de 24.5% posterior a utilizar dos ciclos

de tratamiento consecutivos; lo que demuestra que las acciones implementadas en la Unidad de Medicina Reproductiva del Hospital México, conllevan un impacto positivo en la población, ya sea para lograr un embarazo o para canalizar a una Unidad de Alta Complejidad según lo requieran; además permite recopilar datos que nos orientan para mejorar el abordaje que se le brinde a las pacientes en el futuro.

## **5. Conclusiones**

El presente estudio fue de utilidad para poner en evidencia las principales causas de infertilidad en nuestro país, así como la utilidad de los tratamientos de baja complejidad disponibles en nuestro centro.

Dentro de los hallazgos de este estudio es importante recalcar lo siguiente:

1- Gran parte de la población estudiada presenta un índice de masa corporal elevado, además la mayoría de los pacientes se encuentran en edades superiores a 35 años, lo que conlleva a un impacto negativo sobre la fertilidad.

2- La etiología más frecuente de infertilidad fue la ovulatoria, con la anovulación como principal causa encontrada; seguido del factor masculino y tuboperitoneal.

3- El protocolo de menotropinas + inseminación intrauterina fue el que se utilizó con mayor frecuencia como tratamiento de baja complejidad, seguido de los protocolos con citrato de clomifeno.

4- Los protocolos de menotropinas + inseminación intrauterina y citrato de clomifeno presentaron porcentajes de logro de embarazo similares. Sin embargo, los resultados entre ellos no son comparables entre sí debido a las diferentes indicaciones que tiene cada protocolo según la etiología de la infertilidad para cada paciente.

5- Gran parte de los casos estudiados requirieron técnicas de alta complejidad, lo que demuestra la importancia de la caracterización de la etiología de la infertilidad de las pacientes estudiadas.

## 6. Bibliografía

1. Hernandez J, Matorras J. Estudio y Tratamiento de la Pareja Infértil. España: Adalia farma; 2007.
2. Fritz M, Speroff L. Endocrinología Ginecológica Clínica y Esterilidad. 8ª Edición. España: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
3. Brugo S, Chillik C, Kopelman S. Definición y causas de la infertilidad. 2003; 54 (4): 227-248. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v54n4/v54n4a03.pdf>
4. American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile female: a committee opinion. 2015; 103 (6): 44-50. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/343708771/Diagnostic-Evaluation-of-the-Infertile-Female-a-Committee-Opinion-noprint>
5. Labarta E, Pellicer A. Unidad de Reproducción Humana, Capítulo 4: Esterilidad. Instituto Universitario IVI Valencia.
6. American Society for Reproductive Medicine. Optimal evaluation of the infertile female. 2006; 86 (4).
7. American Urological Association. Report on optimal evaluation of the infertile male. 2006; 86 (4).
8. Sabatini M, Barbieri R. Evaluation and management of infertility in women of advancing age. Uptodate 2017. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-and-management-of-infertility-in-women-of-advancing-age>
9. Kuohung W, Hornstein M. Causes of female infertility. Uptodate 2017. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/causes-of-female-infertility>
10. Seli E, Martin K. Ovulation induction with clomifene citrate. Uptodate 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/ovulation-induction-with-clomiphene-citrate>
11. Fauser B, Barbieri R. Overview of ovulation induction. Uptodate 2018.
12. Equipo Técnico institucional para el abordaje de la pareja infértil. (2016), Protocolo de atención clínica para el diagnóstico de la pareja o mujer sin pareja con infertilidad y tratamiento con técnicas de baja complejidad en la red de servicios de salud de la CCSS. Gerencia Médica. CCSS.

## 7. Anexo: Tabla de variables

Objetivo específico	VARIABLES	Clasificación	Definición conceptual	Definición operativa	Dimensiones (subvariables)	Valores	Instrumento
Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.	1. Factor Masculino (FM)	Variable Cualitativa Nominal Independiente	Infertilidad debida al progenitor Masculino	<p>Factor masculino normal: Debe cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones en el espermograma</p> <p>a) concentración: &gt; 15 millones/ml</p> <p>b) movilidad: &gt; 42% progresivos activos + progresivos lentos</p> <p>c) morfología anormal: &lt; 4%</p> <p>Factor Masculino Anormal: En caso de cualquiera de las condiciones a, b, o c no se cumpla.</p> <p>Se subclasifica con estudio REM en:</p> <p>a) REM normal: 20 millones/mL</p> <p>b) REM Anormal: &lt; 20 millones/mL</p> <p>c) candidato a técnicas de alta complejidad por factor masculino: REM &lt; 5 millones/ml</p> <p>Incompleto</p>	<p>a) Espermograma con Resultado normal</p> <p>b) Espermograma con Resultado Anormal + REM Normal</p> <p>c) Espermograma con Resultado Anormal + REM Anormal</p> <p>d) Espermograma con Resultado + REM de alta complejidad</p>	<p>Espermograma:</p> <p>a) concentración en millones/ml</p> <p>b) movilidad en porcentaje de progresivos activos + progresivos lentos</p> <p>c) morfología anormal en porcentaje con respecto al total</p> <p>REM</p> <p>Valor de concentración de espermatozoides en millones/mL</p>	<p>a) Revisión de expedientes</p> <p>b) Tabla para recolección de información</p>

<p>Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.</p>	<p>2. Factor Ovulatorio</p>	<p>Variable Cualitativa Nominal Independiente</p>	<p>Infertilidad debida a alteraciones de la ovulación de la paciente</p>	<p>a) Factor ovulatorio Normal debe cumplirse: prueba de progesterona del día 21 &gt;10ng/mL:</p> <p>b) Factor Ovulatorio Anormal si presenta prueba de progesterona del día 21:</p> <p>i) &lt; 3ng/mL: Anovulación</p> <p>ii) 3 -10 ng/mL: Insuficiencia de Cuerpo Lúteo</p> <p>c) Incompleto</p>	<p>a) Progesterona normal b) Anovulación C) Insuficiencia de cuerpo lúteo</p>	<p>Determinación de:</p> <p>a) Factor ovulatorio normal: prueba de progesterona en el día 21 del ciclo normal</p> <p>b) Factor ovulatorio anormal: prueba de progesterona en el día 21 del ciclo Anormal</p>	<p>a) Revisión de expedientes b) Tabla para recolección de información</p>
<p>Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.</p>	<p>3. Factor Tubo peritoneal</p>	<p>Variable Cualitativa Nominal Independiente</p>	<p>Infertilidad debida a obstrucción del paso de espermatozoides a nivel de las trompas de Falopio.</p>	<p>Determinación de:</p> <p>a) Factor tuboperitoneal normal: Ausencia de obstrucción tubárica en la Histero-Salpingografía</p> <p>b) Factor tuboperitoneal anormal: obstrucción tubárica en la Histerosalpingografía</p> <p>c) Incompleto</p>	<p>a) Normal: Permeabilidad tubárica bilateral</p> <p>b) Anormal: obstrucción tubárica bilateral o unilateral.</p>	<p>a) Factor tuboperitoneal normal: Histerosalpingografía normal</p> <p>b) Factor tuboperitoneal anormal: Histerosalpingografía anormal</p>	<p>a) Revisión de expedientes b) Tabla para recolección de información</p>

<p>Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.</p>	<p>4. Factor Endocrino</p>	<p>Variable Cualitativa a Nominal Independiente</p>	<p>Infertilidad debida a alteraciones endocrinas de la paciente</p>	<p>Determinación de: Factor endocrino Normal: a) Prolactina Normal: &lt; 55ng/dL b) TSH Normal: &lt; 2.5 mUI/L c) Insulinemia Normal: &lt; 12 U/L d) Peso corporal normal IMC &lt;25</p> <p>Factor endocrino Anormal: e) Prolactina anormal: &gt; 55ng/dL f) TSH anormal: &gt; 2.5 mUI/L g) Insulinemia anormal: &gt;12 U/L h) Peso corporal anormal IMC &gt;30</p> <p>Incompleto</p>	<p>1) Hiperprolactinemia 2) Hiperinsulinemia 3) Hipotiroidismo 4) Obesidad</p>	<p>a) Factor endocrino Normal: Ausencia de: determinación de Prolactina sérica elevada, insulinemia elevada, obesidad o TSH elevada.</p> <p>b) Factor endocrino Anormal: presencia de: determinación de Prolactina sérica elevada, insulinemia elevada, obesidad, TSH elevada.</p>	<p>a) Revisión de expedientes b) Tabla para recolección de información</p>
<p>Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.</p>	<p>5. Factor Uterino</p>	<p>Variable Cualitativa a Nominal Independiente</p>	<p>Infertilidad debida a anomalías en el Útero</p>	<p>Determinación de: a) Factor uterino normal: Ultrasonido Ginecológico sin hallazgos patológicos en útero y anexos</p> <p>b) Factor uterino Anormal: Ultrasonido Ginecológico Con Hallazgos patológicos en útero y anexos</p> <p>c) Incompleto</p>	<p>a) Útero y anexos sano b) Útero y anexos con alteraciones</p>	<p>a) Ultrasonido Normal b) Ultrasonido anormal</p>	<p>a) Revisión de expedientes b) Tabla para recolección de información</p>

<p>Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.</p>	<p>6. Factor Cervical</p>	<p>Variable Cualitativa Nominal Independiente</p>	<p>Infertilidad debida a anomalías en el Cérvix</p>	<p>Determinación de:</p> <p>a) Factor Cervical normal: Ultrasonido Ginecológico + Examen físico normal sin hallazgos patológicos</p> <p>b) Factor uterino Anormal: Ultrasonido Ginecológico + Examen físico Anormal con hallazgos patológicos como la presencia de quistes de Naboth masas cervicales, o estenosis cervical.</p> <p>c) Incompleto</p>	<p>a) Factor cervical sano</p> <p>b) Factor cervical alterado</p>	<p>a) Ultrasonido y examen físico Normal</p> <p>b) Ultrasonido y examen físico anormal</p>	<p>a) Revisión de expedientes</p> <p>b) Tabla para recolección de información</p>
<p>Clasificar la etiología de la infertilidad y describir la epidemiología de la población estudiada.</p>	<p>7. Reserva Ovárica</p>	<p>Variable Cualitativa Nominal Independiente</p>	<p>Infertilidad debida a una reserva ovárica disminuida</p>	<p>Determinación por laboratorio y Ultrasonográfica de</p> <p>1.Reserva ovárica normal</p> <p>a) FSH normal: &lt; 10 U/l</p> <p>b) Estradiol día 3 del ciclo menstrual normal: &lt; 60 pg/ml</p> <p>c) HAM normal: &gt; 1 ng/mL</p> <p>d) Conteo Ultrasonográfico de folículos antrales normal: 5-9 folículos antrales</p> <p>2.Reserva ovárica Disminuida</p> <p>a) FSH anormal: &gt; 15 U/l</p> <p>b) Estradiol día 3 del ciclo</p>	<p>a) Reserva ovárica normal</p> <p>b) Reserva ovárica Disminuida</p>	<p>a) FSH, Estradiol, AMH o conteo folicular normal</p> <p>b) FSH, Estradiol, AMH o conteo folicular anormal</p>	<p>a) Revisión de expedientes</p> <p>b) Tabla para recolección de información</p>

				<p>menstrual anormal: &gt; 80 pg/ml</p> <p>c) HAM anormal: &lt; 1 ng/mL</p> <p>d) Conteo Ultrasonográfico de folículos antrales anormal: &lt;4 o &gt;10 folículos antrales</p> <p>3.Incompleto</p>			
<p>Determinar el porcentaje de éxito de cada protocolo de tratamiento según su etiología, de acuerdo con el número de embarazos logrados y fallas terapéuticas, para cada método empleado en la unidad de medicina reproductiva.</p>	<p>8. Estado de Embarazo con los protocolos de tratamiento</p>	<p>Cualitativa, Nominal, Dependiente</p>	<p>Evaluación del porcentaje de embarazo de la pareja infértil</p>	<p>Confirmación por medio de prueba de laboratorio el estado de embarazo</p>	<p>a) Embarazo con Protocolo de Menotropinas + Inseminación intrauterina</p> <p>b) Embarazo con protocolo de Menotropinas + Relaciones Sexuales Programadas</p> <p>c) Embarazo con protocolo de Citrato de clomifeno + Inseminación intrauterina:</p> <p>d) Embarazo con protocolo de Citrato de clomifeno + relaciones sexuales programadas:</p> <p>e) Embarazo durante los estudios o previo al tratamiento baja complejidad</p>	<p>Para todos los casos: Subunidad B-HCG</p> <p>a) Positivo</p> <p>b) Negativo</p> <p>c) Cambio de protocolo</p>	<p>a) Revisión de expedientes</p> <p>b) Tabla para recolección de información</p>