UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No 3

“DR. VICTOR MANUEL ESPINOSA DE LOS REYES SÁNCHEZ”

CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

TESIS

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFERTILIDAD

NUMERO DE REGISTRO: R-2020-3504-023

PARA OBTENER EL TÍTULO DE SUBESPECIALIDAD EN

BIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA

PRESENTA:

Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dra. Yanet Huerta Reyero

INVESTIGADOR ASOCIADO:

Dr. Víctor Saúl Vital Reyes

CIUDAD DE MÉXICO, OCTUBRE DEL 2020

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

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.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFERTILIDAD
R-2020-3504-023

Dr. Juan Carlos Hinojosa Cruz
Director de Educación e Investigación en Salud

Dra. Verónica Quintana Romero
Jefa de la División de Educación en Salud

Dr. Juan Antonio García Bello
Jefe de la División de Investigación en Salud

Dr. Víctor Saúl Vital Reyes
Profesor Titular del Curso de Biología de la Reproducción Humana

Dra. Yanet Huerta Reyero
Investigador responsable y asesor de la tesis

INVESTIGADORA RESPONSABLE

Nombre:	Dra. Yanet Huerta Reyero
Área de adscripción:	Servicio de Biología de la Reproducción, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez”, CMN “La Raza”
Domicilio:	Calz Vallejo esquina Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.
Teléfono:	5557245900 extensión 23719
Correo electrónico:	yanethuertareyero@gmail.com
Matrícula IMSS	11280182

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Nombre:	Dr. Víctor Saúl Vital Reyes.
Área de adscripción:	Jefe de Servicio de Biología de la Reproducción en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez”, CMN “La Raza”
Domicilio:	Calz Vallejo esquina Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.
Teléfono:	5557245900 extensión 23719
Correo electrónico:	Vitalito23@hotmail.com
Matrícula IMSS	60205118

Nombre:	Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño
Área de adscripción:	Residente de Biología de la Reproducción, Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez”, CMN “La Raza”
Domicilio:	Calz Vallejo esquina Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza Alcaldía Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.
Teléfono:	5557245900 extensión 23719
Correo electrónico:	tere.16.07@hotmail.com
Matrícula IMSS	991433506

UNIDAD Y DEPARTAMENTO DONDE SE REALIZÓ EL PROYECTO

Unidad:	Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez”, CMN “La Raza”, Ciudad de México.
Delegación:	Norte DF
Dirección:	Calz Vallejo esquina Antonio Valeriano SN. Colonia La Raza Delegación Azcapotzalco, Ciudad de México. CP 02990.
Ciudad:	Ciudad de México
Teléfono	55-57-24-59-00

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

Coordinación de Investigación en Salud

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3504.**
HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA NUM. 3, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS **17 CI 09 002 136**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 009 2018072**

FECHA **Martes, 09 de junio de 2020**

Dra. Yanet Huerta Reyero

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFERTILIDAD** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional
R-2020-3504-023

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. Rosa María Arce Herrera
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3504

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme dado la oportunidad de llegar a este momento de mi carrera y permitirme seguir en este camino, así como el haberme permitido estar en esta hermosa profesión.

A mis tutores y asesores de tesis Dra. Yanet Huerta Reyero y Dr. Víctor Saúl Vital Reyes por el tiempo y la paciencia que me tuvieron, así como el apoyo que me brindaron para la elaboración de esta tesis.

Y a todos los médicos de base del servicio de Biología de la reproducción de la Raza, por su soporte, colaboración y facilitación de recursos en la realización de este trabajo.

A mis padres Teresita y José Luis que estuvieron todo el tiempo a mi lado, por su apoyo incondicional, todas esas veces que me dieron consejos, que me ayudaron a seguir adelante y nunca renunciar.

A mis hermanos Carlos, Nicolas y Luis, por su apoyo en estos años fue muy importante, siempre me han inspirado para seguir y ser mejor cada día.

INDICE

APARTADO		PÁGINA
Resumen		9-10
Marco Teórico		11-16
Planteamiento del problema		17
Pregunta de investigación		17
Justificación		18
Objetivo general		19
Objetivos secundarios		19
Hipótesis		20
Material y métodos		21-28
	Diseño	21
	Lugar donde se desarrollo	21
	Universo de trabajo	21
	Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	22
	Descripción general del estudio	23
	Aspectos estadísticos (incluido el tamaño de muestra)	24
	Variables	25-28
Aspectos éticos		29-30
Recursos, financiamiento y factibilidad		31
Cronograma de actividades		32
Resultados		33-43
Discusión		44-49
Conclusión		50-51
Referencias bibliográficas		52-53
Anexos		54-55
	Consentimiento informado	54
	Hoja de recolección de datos	55

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Siglas	Significado
OMS	Organización Mundial de la Salud
INEGI	Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía
IMC	Índice de masa corporal
IGFBP-1	Proteína ligadora del factor de crecimiento insulínico tipo 1
TNF alfa	Factor de necrosis tumoral alfa
EPI	Enfermedad inflamatoria pélvica
HSG	Histerosalpingografía
Kg	Kilogramo
M2	Metro cuadrado
LEIBG	Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado
LEIAG	Lesión escamosa intraepitelial de alto grado
SOP	Síndrome de ovario poliquístico

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFERTILIDAD

Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño Dra. Yanet Huerta Reyero, Dr. Víctor Saúl Vital Reyes.

RESUMEN:

ANTECEDENTES La infertilidad representa una causa frecuente de consulta ginecológica, y regularmente su etiología es multifactorial resaltando la interacción de factores biológicos y socio-culturales. Desde este contexto, la meta del presente trabajo de investigación es describir los factores asociados a infertilidad en una población de parejas atendidas en el IMSS.

OBJETIVO. Describir la frecuencia de factores de riesgo asociados a infertilidad en pacientes atendidas en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia 3 del IMSS.

MATERIAL Y MÉTODOS. Se realizó un estudio retrospectivo observacional, descriptivo, transversal en parejas con infertilidad atendidas en Servicio de Biología de la Reproducción del HGO 3 del IMSS. En las parejas que cumplieron los criterios de selección se analizaron las siguientes variables: edad, escolaridad, índice de masa corporal, tabaquismo, tiempo de infertilidad, y factores biológicos alterados. Para el análisis se utilizó estadística descriptiva y medidas de tendencia central y dispersión.

RESULTADOS: Se estudiaron 458 parejas que llenaron los criterios de inclusión. El promedio de la edad las mujeres fue de 31.8± 3.9 años y de los varones de 33.5 ± 5.2 años. El 63.5 % de las parejas cursaban con infertilidad primaria. El tiempo de infertilidad fue de 4.2±2.8 años. El IMC fue de 25.9±2.9 kg/m2. El factor neuroendocrino se encontró alterado en el 61.4%, seguido del factor masculino con 51.5 % y tuboperitoneal en el 31.2%.

CONCLUSION: Nuestros resultados, representan variables sociodemográficas y biológicas de parejas infértiles atendidas en un hospital de alta especialidad del sector salud, donde sobresale que las alteraciones neuroendocrinas se asocian en

un alto porcentaje a la infertilidad. En donde la edad, tiempo de infertilidad y múltiples factores alterados determinan el pronóstico reproductivo.

PALABRAS CLAVE: infertilidad, factores de riesgo, factores sociodemográficos, características clínicas, factores biológicos.

MARCO TEÓRICO

Introducción

La fertilidad es definida como la capacidad de establecer un embarazo clínico (1) y la infertilidad cuando este no se logra establecer después de 12 meses de relaciones sexuales regulares y sin método de planificación familiar (2).

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre el 8 % - 10 % de las parejas son infértiles, esto significa que entre 50 y 80 millones de personas en el mundo presentan este problema. Su incidencia varía según la región, el rango oscila entre 3,5 % - 16,7 % en países desarrollados y 6,9 % - 9,3 % en naciones menos desarrolladas, de los cuales aproximadamente el 50 % acude a centros de atención en salud. De acuerdo con estas estimaciones y a la población actual del mundo, 42,5 millones de mujeres están buscando asistencia médica por infertilidad (3).

La prevalencia de esta enfermedad se estima en las parejas en edad reproductiva a nivel mundial de entre un 8 a 12 %, con un promedio del 9% (4). En México la prevalencia de infertilidad es de un 17% de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadísticas y Geografía (INEGI), actualmente hay 2.6 millones de casos de infertilidad a los que se agregan 180 mil de casos nuevos cada año (5).

En nuestro país como causas de infertilidad encontramos descritas en la guía de práctica clínica el factor tuboperitoneal en un 14%, el factor masculino 33%, factor uterino 10-15%, factor cervical 5-10%, disfunción ovulatoria 15-25% y de causa inexplicable en un 8-28% (6).

En Inglaterra, Hull MG (7) en 1985, en un estudio descriptivo en un grupo de 708 parejas con infertilidad, evaluó las causas de infertilidad, encontrando la disfunción ovulatoria (amenorrea u/o oligomenorrea) en un 21%, daño tubario 14%, endometriosis 6%, factor cervical 3%, problemas coitales 6%, factor masculino (defectos o disfunción de los de los espermatozoides 24 %, azoospermia obstructiva o la insuficiencia espermatogénica primaria 2%) 26%, sin explicación: 28%. Es de destacar que el total en el estudio anterior para todas las causas de infertilidad es mayor al 100 por ciento porque algunas parejas tenían más de un problema.

En México, Ramírez MA (8) en 1989, en un estudio epidemiológico en mil parejas estériles señala como causas relacionadas con la infertilidad reportan al factor endocrino-ovárico alterado en 35% de los casos el síndrome de ovario poliquístico es la alteración más frecuente en 43%), seguido del factor tuboperitoneal en 28% y factor masculino en 26%; en este mismo sentido, Vite Vargas y cols (9), en 2005, realizaron un análisis epidemiológico de la infertilidad en una población mexicana, el factor endocrino-ovárico alterado fue el más frecuente (82.7%), seguido por el factor cervical (80%), el factor masculino (38%) y el factor tuboperitoneal (29%), mucoespermático (21.5%), uterino (15.5%), encontrado un solo factor alterado en el 11.3% y multifactorial en 88.7%. Con un predominio de infertilidad primaria con 63.7% y una secundaria del 36.2%.

Romero RR y cols (10), en 2008, realizo un estudio en un hospital de alta especialidad de México donde se intentaron identificar los factores de riesgo asociados a infertilidad, reportando 6 factores con significancia estadística, dentro de los factores sociodemográficos se encontró la edad avanzada, ingresos mensuales altos, índice de masa corporal elevado y de los factores de riesgo clínicos la edad de inicio de la vida sexual activa, antecedente de intervención quirúrgica pélvica y estrés.

Factores sociodemográficos y características clínicas relacionadas con infertilidad

Edad

Se ha relacionado con infertilidad debido a que fisiológicamente la fertilidad disminuye a partir de los 30 años y se acentúa en mujeres mayores a 35 años, esto en relación con una disminución progresiva de la reserva ovárica que se acompaña clínicamente con anormalidades menstruales (oligo/amenorrea), con una menor calidad ovocitaria y un incremento en el número de abortos de causa genética (11).

La disminución de la fertilidad relacionada con la edad se acompaña de aumentos significativos en las tasas de aneuploidía y aborto espontáneo. A medida que aumenta la edad, también aumentan los riesgos de otros trastornos que pueden

afectar negativamente la fertilidad, como los leiomiomas, la enfermedad tubárica y la endometriosis (12).

Índice de masa corporal

Se calcula dividiendo los kilogramos de peso por el cuadrado de la estatura en metros, se ha utilizado para determinar si el peso está dentro de parámetros normales o por el contario se encuentra con sobrepeso u obesidad. Los extremos del IMC se asocian con una fertilidad reducida (13).

La obesidad es una enfermedad de exceso de grasa corporal que está estrechamente asociada con la resistencia a la insulina. Las categorías de obesidad en adultos se basan en el índice de masa corporal (IMC). También puede afectar la reproducción tanto en mujeres como en hombres, provocando infertilidad en parejas que intentan concebir, complicaciones posteriores en el embarazo y efectos adversos en su descendencia.

Se asocia con disfunción ovulatoria, con incremento en anormalidades menstruales, con requerimiento de dosis más altas de medicamentos para inducir la ovulación, alteración de las funciones de los ovocitos y del endometrio, y tasas de natalidad más bajas. Tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones maternas y fetales durante el embarazo, por lo que en el servicio de biología de la reproducción de esta unidad las pacientes son aceptadas hasta tener un IMC menor a 30 kg/m2 (14).

Tiempo de infertilidad

Después de 12 ciclos fallidos, el diez por ciento de las parejas se definen como infértiles, pero las tasas de nacimientos vivos espontáneos alcanzarán casi el 55% en los próximos 36 meses. Después de 48 meses, el 5% de las parejas están definitivamente infértiles con una probabilidad casi nula de quedar embarazadas espontáneamente, siendo este tiempo sin lograr el embarazo el tiempo de infertilidad.

El tiempo que se pospone la concepción es uno de los factores principales que afecta la posibilidad de embarazo espontáneo. El ochenta por ciento de los embarazos ocurren en los primeros seis ciclos con relaciones sexuales regulares en el período fértil. El uso de relaciones sexuales programadas durante la ventana

fértil del ciclo menstrual demostró aumentar la probabilidad de embarazo espontáneo. Una de cada dos parejas del veinte por ciento residual sin concepción concebirá espontáneamente en los próximos seis ciclos (15).

Tabaquismo

Los efectos nocivos sustanciales del humo del cigarrillo sobre la disminución de la fecundidad y la reproducción, descritos en diversos estudios. Queda la posibilidad de que otras variables de confusión estén involucradas, como lo sugiere la relación entre el tabaquismo y la infertilidad del factor tubárico. En cuanto al efecto adverso del tabaquismo sobre el ovario, los ovocitos y el tracto reproductivo, se han identificado sustancias toxicas en los mismo, así como el fumar y su asociación con el acortamiento del ciclo menstrual, que podría reducir la fecundidad. Y su relación con un agotamiento folicular acelerado y una edad más temprana de la menopausia, ocurriendo 1 a 4 años antes.

Fumar es un factor de riesgo modificable establecido para una serie de complicaciones graves en el embarazo y un desafío de salud pública para la salud materno-fetal, donde se ha descrito parto prematuro, placenta previa, restricción del crecimiento intrauterino, desprendimiento de placenta, ruptura prematura de membranas y mortalidad perinatal (16).

Demográficos

Las regiones del mundo difieren ampliamente en sus tendencias demográficas, con un rápido crecimiento de la población y altas tasas de fertilidad en los países más pobres, con pobre educación particularmente en algunos países del África subsahariana, mientras que la disminución de la población, el envejecimiento y las tasas de fertilidad muy bajas son motivo de preocupación en muchos países desarrollados.

Las proyecciones de las Naciones Unidas para el mundo en desarrollo suponen que la tasa de fecundidad total eventualmente alcanzará y luego caerá ligeramente por debajo del llamado nivel de reemplazo de su nacimiento por encima de 2 mujeres en todas las regiones. Para las regiones que ya han alcanzado la fertilidad por debajo del reemplazo, se espera un pequeño aumento. La fertilidad por debajo del reemplazo produce, a la larga, una disminución de la

población. Las tasas de fertilidad total en Asia y América Latina ahora están muy cerca del nivel de reemplazo, pero África está en una trayectoria mucho más lenta hacia la fertilidad de reemplazo. Por lo tanto, la alta fertilidad sigue siendo una causa clave del crecimiento futuro de la población en África. En contraste, se espera que la baja fertilidad de Europa y América del Norte permanezca por debajo del reemplazo y es la principal causa de la disminución de la población en algunos países (2).

Factores biológicos relacionados con infertilidad

Factor cervical

Las malformaciones congénitas y los traumatismos en el cuello uterino (incluida la cirugía) pueden provocar estenosis e incapacidad del cuello uterino para producir moco normal, lo que perjudica la fertilidad. El moco cervical normal de ciclo medio facilita el transporte de esperma (13).

Factor uterino

La alteración de este factor asociado a la infertilidad incluye pólipos endometriales, sinequias, anomalías de Müller y miomas (13).

La evidencia sobre los miomas hasta la fecha sugiere que la ubicación anatómica puede estar relacionada con los resultados reproductivos. Se han informado varios mecanismos posibles sobre cómo pueden afectar la fertilidad, como la distorsión anatómica de la cavidad endometrial, la contractilidad uterina anormal, el suministro sanguíneo reducido al endometrio y la receptividad endometrial alterada (2).

Los pólipos endometriales están asociados con la disminución del potencial de implantación embrionaria y la pérdida temprana del embarazo, una disminución de las concentraciones secretoras medias de IGFBP-1, TNF alfa y osteopontina, como marcadores de implantación, que se demostró que se invirtieron después de la polipectomía quirúrgica (2).

Factor tuboperitoneal

La alteración de este factor se encuentra entre un 25-35% de las causas de infertilidad, siendo con más del 50% debido a salpingitis en ocasiones por infecciones de transmisión sexual. La alteración de las trompas y las adherencias

pélvicas impiden el trasporte normal de los ovocitos y los espermatozoides a través de las trompas de Falopio.

Una historia de embarazo ectópico, enfermedad inflamatoria pélvica (EPI), endometriosis o cirugía pélvica previa aumenta el índice de sospecha de infertilidad por factor tubárico. La histerosalpingografía (HSG) es la prueba estándar de primera línea para evaluar la permeabilidad tubárica (13).

Factor neuroendocrino

La disfunción ovulatoria definida como un historial de oligo-menorrea o amenorrea. Para muchas mujeres, el historial menstrual puede ser suficiente para evaluar la función ovulatoria. La historia clínica se puede utilizar para evaluar los ciclos ovulatorios porque la mayoría de las mujeres ovulatorias tendrán ciclos menstruales regulares cada 25 a 35 días acompañados de síntomas. La anovulación puede estar relacionada con la obesidad, disfunción hipotalámica y pituitaria, síndrome de ovario poliquístico y otras etiologías. El síndrome de ovario poliquístico es la causa más común de infertilidad ovulatoria (13).

Factor masculino

La infertilidad masculina puede deberse a una variedad de afecciones, muchas, pero no todas, que pueden identificarse y tratarse. Se define por parámetros anormales de semen. Cuando no se puede identificar la causa de los parámetros anormales del semen, como ocurre en muchos pacientes, la condición se denomina idiopática. En raras ocasiones, los pacientes con calidad de semen normal pueden tener espermatozoides que son incapaces de la fertilización de los ovocitos o albergan anormalidades genéticas que impiden el desarrollo fetal normal. El análisis de semen proporciona información sobre el volumen de semen, así como la concentración de esperma, la motilidad y la morfología (17).

Infertilidad inexplicada

La infertilidad inexplicada puede diagnosticarse en hasta el 30% de las parejas infértiles. La infertilidad inexplicada ocurre cuando se cumple la definición de infertilidad, se realiza la evaluación básica de infertilidad y todos los resultados de las pruebas son normales. Como mínimo, estos pacientes deben tener evidencia de ovulación, permeabilidad tubárica y un análisis de semen normal (13).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La infertilidad es un problema que afecta entre el 8 y 11 % de las parejas en edad reproductiva a nivel mundial. En nuestro país la prevalencia de infertilidad es de un 17%.

Se han reportado factores biológicos, sociodemográficos y características clínicas, asociados a infertilidad en la literatura internacional, sin embargo, en nuestra población, estos factores no están bien documentados, ya que existen pocos artículos en nuestro país, que evalúen estos factores y algunos de ellos, con deficiencias en su análisis estadístico, por lo que los resultados no tienen significancia biológica.

En nuestro hospital se atienden cada año en el servicio un promedio 8536 pacientes con diagnóstico de infertilidad, de las cuales 936 son de primera vez y 7,600 son pacientes subsecuentes con la condición a estudiar. Por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es la frecuencia de los factores de riesgo asociados a infertilidad en pacientes atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No? 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza”, en el periodo comprendido del 1 enero de 2018 al 1 de enero de 2020?

JUSTIFICACIÓN

La infertilidad es una enfermedad que se define como la incapacidad de lograr un embarazo después de 12 meses de relaciones sexuales frecuentes, sin método de planificación familiar.

En México representa un problema de salud, el cual ha ido en incremento, reflejándose en una mayor demanda asistencial, distintos factores tanto biológicos como sociodemográficos y características clínicas pueden estar asociados y repercutir en los resultados reproductivos. Dentro de estos la edad, el índice de masa corporal, escolaridad, número de parejas sexuales, tabaquismo, lugar de residencia, cirugías pélvicas y el tiempo de infertilidad parecen estar más relacionados.

Por lo que conocer si estos factores se asocian con una disminución del potencial reproductivo en nuestra población nos permitirá implementar estrategias de diagnóstico y tratamiento oportuno.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Describir frecuencia de los factores de riesgo asociados a infertilidad en pacientes atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza”, en el periodo comprendido del 1 enero de 2018 al 1 de enero de 2020.

OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Describir las variables sociodemográficas como factores de riesgo asociados a infertilidad
- Describir las variables clínicas como factores de riesgo asociados a infertilidad
- Describir las variables biológicas como factores de riesgo asociados a infertilidad

HIPÓTESIS

La frecuencia de los factores de riesgo asociados a infertilidad en pacientes atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza”, en el periodo comprendido del 1 enero de 2018 al 1 de enero de 2020 será similar a la reportada en la literatura mundial.

MÉTODOS

DISEÑO DE ESTUDIO

Por la maniobra del investigador: Observacional

Por el momento en que se produjo la información para el estudio: Retrospectivo

Por la interpretación de los resultados: Descriptivo

Por el número de veces que se va a medir las variables de interés: Transversal.

LUGAR O SITIO DONDE SE REALIZO EL ESTUDIO:

En el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No 3 Dr. Víctor Manuel Espinoza de los Reyes Sánchez.

UNIVERSO DE TRABAJO:

Pacientes con diagnóstico de infertilidad que ya se dieron de alta del Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza” en el periodo comprendido de enero de 2018 a enero 2020.

POBLACION DE ESTUDIO.

Todas las pacientes con diagnóstico de infertilidad que ya se dieron de alta del Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza” en el periodo comprendido de enero de 2018 a enero 2020.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Mujeres en edad fértil con diagnóstico de infertilidad que ya se dieron de alta del servicio de Biología de la Reproducción Humana
- Que cuente con expediente clínico completo

Criterios de exclusión

- Índice de masa corporal mayor 35 kg/m^2

Criterios de eliminación

- No habrá criterios de exclusión

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO.

1.- Posterior a la aprobación del protocolo, la Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño y la Dra. Yanet Huerta Reyero realizaron la revisión de expedientes de las pacientes con diagnóstico de infertilidad del Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Gineco Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza” en el periodo comprendido de enero de 2018 a enero 2020, estas pacientes cumplieron con los criterios de selección.

2.- La Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño y la Dra. Yanet Huerta Reyero recolectaron la información de acuerdo con la hoja de recolección de datos (Anexo 1)

4.- La Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño transcribió estos datos a una hoja de Excel creada para tal fin.

5.- La Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño y la Dra. Yanet Huerta Reyero, transcribieron los datos a SPSS y llevaron a cabo los análisis estadísticos

6.- La Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño, Dra. Yanet Huerta Reyero y el Dr. Saúl Vital Reyes redactaron el informe final y el manuscrito para publicación de los resultados.

ASPECTOS ESTADÍSTICOS

PROCESAMIENTO DE DATOS

Para la estadística descriptiva se usó en las variables cualitativas frecuencias simples y proporciones para las variables cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central (medias con desviaciones estándar o mediana). Para el manejo de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Dado que se incluyeron a todas las pacientes que cumplieron con los criterios de selección atendidas en el periodo de tiempo propuesto, no se requirió cálculo de tamaño de muestra.

VARIABLES

VARIABLES DE INTERES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de variable/ Escala de medición	Unidades de medición o posibles valores
Tipo de Infertilidad	Es una enfermedad que como definición es la imposibilidad de lograr un embarazo después de 12 meses de relaciones sexuales frecuentes y sin método de planificación familiar, así como después de 6 meses en mujeres menores de 35 años (1). La infertilidad se clasifica además como primaria o secundaria. La primaria nunca ha sido diagnosticada con un embarazo clínico. La secundaria se aplica a que previamente ha sido diagnosticada con un embarazo clínico (2).	Primaria: paciente con infertilidad sin antecede de embarazos previos Secundaria: paciente que con infertilidad con antecedente de embarazos previos en la historia clínica	Cualitativa Nominal	0-Primaria 1-Secundaria
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento actual (11).	Número de años, cumplidos al momento de la medición en la historia clínica	Cuantitativa Discreta	Años
Índice de masa corporal	Índice obtenido como el resultado de dividir el peso (kg) entre la talla (m2) (13).	Índice de masa corporal (IMC) en la historia clínica	Cualitativa Ordinal	Bajo Normal Sobrepeso Obesidad

Tiempo de infertilidad	Enfermedad del sistema reproductivo definida como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas en menores de 35 años o después de 6 meses en pacientes de más de 35 años (15).	Número de años sin lograr un embarazo clínico después de 12 meses de relaciones sexuales no protegidas en menores de 35 años o después de 6 meses en pacientes de más de 35 años en la historia clínica	Cuantitativa Continua	Años
Escolaridad	Último grado de estudios aprobado por una persona (2).	Conocer el nivel de educación de nuestra población: primaria, secundaria, preparatoria, carrera técnico, licenciatura, posgrado en la historia clínica.	Cualitativa Ordinal	Primaria Secundaria Preparatoria Carrera técnica Licenciatura Posgrado
Tabaquismo	Es una adicción a la nicotina del tabaco (16).	Consumo de tabaco en la historia clínica.	Cualitativa Nominal	0-No 1-Si
Lugar de residencia	Lugar donde una persona jurídica o moral tiene su sede social, administración central o centro de actividad principal (2).	Entidades federativas donde reside el paciente y que pertenecen a la delegación norte: Ciudad de México, Estado de México, Oaxaca, Veracruz, Michoacán, Hidalgo en la historia clínica	Cualitativa Nominal	Ciudad de México Estado de México Oaxaca Veracruz Michoacán Hidalgo Otro
Número de parejas sexuales	Número de compañeros con los que han tenido actividad sexual (3).	Número de compañeros con los que han tenido actividad sexual en la historia clínica	Cuantitativa Discretas	Número

Cirugías abdomino-pélvicas	Procedimiento para retirar o reparar una parte de la cavidad abdomino- pélvica o para determinar la presencia de una enfermedad (18).	Cirugías pélvicas o abdominales relacionadas con el desarrollo de adherencias pélvicas como cesárea, apendicetomía, laparotomía, cirugía de colon, colecistectomía, laparoscopia, cirugía ovárica u otras en la historia clínica	Cualitativa Nominal	0-No 1-Si
Factor cervical	Las malformaciones congénitas y los traumatismos en el cuello uterino pueden provocar estenosis e incapacidad del cuello uterino para producir moco normal, lo que perjudica la fertilidad (13).	Alteración del factor cervical como estenosis cervical, incompetencia ístmico cervical, cervicitis, LEIBG, LEIAG en la historia clínica	Cualitativa Nominal	0-No 1-Si
Factor uterino	Los factores uterinos asociados con la infertilidad incluyen pólipos endometriales, sinequias, anomalías de Müller y miomas. (2).	Alteración del factor uterino con mioma submucoso, intramural o subseroso, sinequias uterinas, anomalía Mülleriana I-VII en la historia clínica.	Cualitativa Nominal	0-No 1-Si
Factor tubo peritoneal	La alteración del factor tuboperitoneal, con una historia de embarazo ectópico, EPI, endometriosis o cirugía pélvica previa (18).	Alteración del factor tubo peritoneal con Obstrucción tobaría proximal o distal, derecha o izquierda, bilateral, hidrosálpinx, oclusión tubarica voluntaria, endometriosis, enfermedad adherencial en la historia clínica.	Cualitativo Nominal	0-No 1-Si

Factor neuro-endocrino	La disfunción ovulatoria (definida como un historial de oligo-menorrea o amenorrea, puede estar relacionada con la obesidad, disfunción hipotalámica y pituitaria, SOP y otras etiologías (13).	Alteración del factor neuroendocrino con anovulación, hipotiroidismo, hipertiroidismo, hipotiroidismo Subclínico o clínico, hiperprolactinemia, insuficiencia Ovárica Prematura, SOP, en la historia clínica	Cualitativo Nominal	0-No 1-Si
Factor masculino	Variedad de afecciones, que pueden identificarse por parámetros anormales de semen (17).	Alteración del factor masculino con oligozoospermia, astenozoospermia, teratozoospermia, hipospermia, azoospermia, necrozoospermia, en la historia clínica.	Cualitativo Nominal	0-No 1-Si

ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación el riesgo de esta investigación es considerado como sin riesgo y NO se llevará a cabo en población vulnerable.

Los procedimientos se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas.

Dado que se trató de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos de pacientes con diagnóstico de infertilidad que ya se dieron de alta del Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza” en el periodo comprendido de enero de 2018 a enero 2020, en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardará de manera estricta ya que hacer acudir a las participantes a firmar consentimiento informado imposibilitaría la realización del proyecto, se solicitó y autorizó por los Comités de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud realizar sin consentimiento informado.

Las pacientes no obtuvieron algún beneficio, sin embargo, los resultados nos permiten conocer mejor la enfermedad, dado que se trata de un estudio sin riesgo en el que sólo se revisaron de manera retrospectiva registros clínicos con resguardo de la confidencialidad, el balance riesgo-beneficio fue adecuado.

En todo momento se preservará la confidencialidad de la información de las participantes, ni las bases de datos ni las hojas de recolección contuvieron información que pudiera ayudar a identificarlas, dicha información se conservó en registro aparte por el investigador principal bajo llave, de igual forma al difundir los resultados de ninguna manera se expuso información que pudiera ayudar a identificar a las participantes.

Forma de selección de las participantes: TODAS las pacientes que cumplieron los criterios de selección.

Forma de otorgar los beneficios a las participantes: No aplica

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.

Recursos humanos:

Dra. Yanet Huerta Reyero. (Investigador responsable) médico adscrito al servicio de Biología de la Reproducción en la unidad médica de alta especialidad, hospital de gineco-obstetricia No 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza. Miembro activo de la Asociación Mexicana de Medicina Reproductiva, con 25 años de experiencia clínica, 12 tesis dirigidas y 2 publicaciones científicas.

Dr. Víctor Saúl Vital Reyes. (Investigador asociado) Jefe de Servicio de Biología de la Reproducción en la unidad médica de alta especialidad, hospital de gineco-obstetricia No 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza. Miembro activo de la Asociación Mexicana de Medicina Reproductiva, con 25 años de experiencia clínica, 25 tesis dirigidas y 30 publicaciones.

Dra. Mayra Teresa Alvarez Montaño (Investigador asociado adscrito al IMSS) Médico residente de 2do año de Biología de la Reproducción Humana, en la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Gineco-Obstetricia No 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa De Los Reyes Sánchez” Centro Médico Nacional La Raza. Elaboración del protocolo, recolección y procesamiento de datos.

Recursos físicos: expedientes del archivo clínico, bases de datos del servicio de Biología de la Reproducción

Recursos materiales: como hojas blancas, lápices, plumas, computadora e impresora del hospital. Equipo de cómputo y software.

Recursos financieros: Los gastos corrieron a cargo de los investigadores responsables.

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFERTILIDAD

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHAS PROGRAMADO	FECHAS REALIZADO
Elaboración protocolo:	Ene- Abr 2020	Ene-Abr 2020
Registro protocolo:	Abr – mayo 2020	Jun 2020
Selección de los pacientes:	Mayo - Jun 2020	Jun 2020
Colección Información:	Jun - Sept 2020	Jun-Jul 2020
Captura de datos:	Jun - Sept 2020	Jun-Jul 2020
Análisis de datos:	Oct 2020	Ago 2020
Interpretación resultados:	Nov 2020	Ago 2020
Formulación reporte:	Dic 2020	Sept 2020

RESULTADOS

En el presente estudio realizado en el periodo comprendido del 1 enero de 2018 al 1 de enero de 2020, en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 “Dr. Víctor Manuel Espinosa de los Reyes Sánchez” CMN “La Raza”. Se encontraron los siguientes resultados:

En el hospital se atendieron en el año 2018 un total de 1008 pacientes con diagnóstico de infertilidad, de las cuales 236 cumplieron los criterios de inclusión, siendo el 23.41 % del total, y en el año 2019 se atendió un total de 945 pacientes con diagnóstico de infertilidad, de las cuales 222 cumplieron los criterios de inclusión siendo el 23.49 % del total de pacientes atendidas.

Se estudiaron un total de 458 pacientes con diagnóstico de infertilidad que cumplieron los criterios de inclusión siendo el 23.45% del total de pacientes atendidas en el periodo de estudio.

De acuerdo con el tipo de infertilidad, observamos que las pacientes de este estudio tenían infertilidad primaria en un 63.5 % (291) y secundaria en un 36.5% (167).

En el tiempo de infertilidad se encontró una media de 4.2 (DE ± 2.8 años). Se dividió en 5 grupos con los siguientes intervalos: el primer grupo se conformó de las pacientes con menos de 2 años de infertilidad, el segundo grupo con pacientes de 2 a 4 años, el tercer grupo con pacientes de 5 a 7 años de infertilidad, el cuarto grupo de 8 a 10 años de infertilidad y el quinto grupo fueron todas aquellas pacientes con más de 10 años de infertilidad.

En el primer grupo de menos de 2 años de infertilidad se encontraron 147 pacientes (32.1%), en el segundo grupo de 2 a 4 años de infertilidad se encontraron 155 (33.8%), en el tercer grupo de 5 a 7 años de infertilidad fueron 94 (20.5%), el cuarto grupo de 8 a 10 años de infertilidad se encontraron 47 (10.3%) y el quinto grupo de más de 10 años de infertilidad se encontraron 15 pacientes (3.3%). Tabla 1.

Tabla 1. Tiempo de infertilidad.

Tiempo de infertilidad (años)	N	Porcentaje (%)
<2	147	32.1
2 a 4	155	33.8
5 a 7	94	20.5
8 a 10	47	10.3
>10	15	3.3

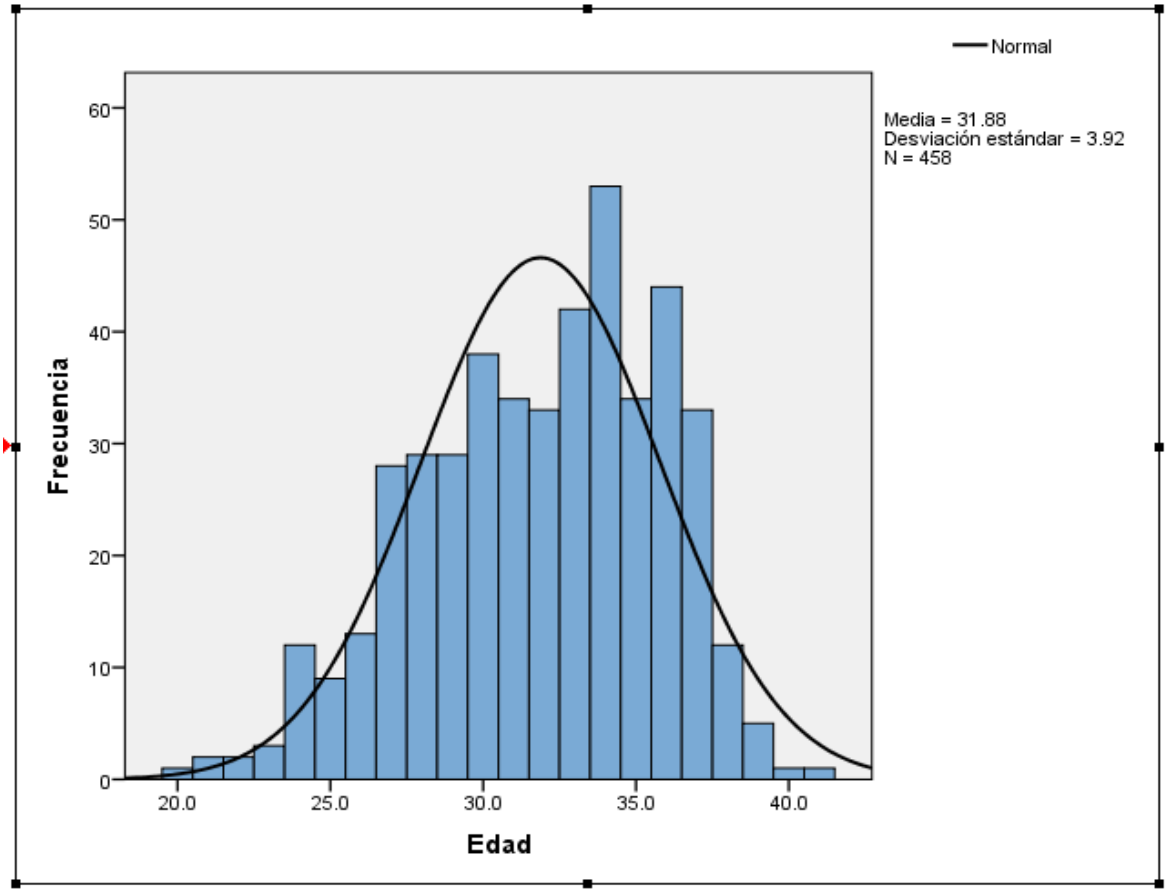
Tabla 1. Tiempo de infertilidad. (años); N (número de pacientes); Porcentaje (%).

En cuanto a la edad de las mujeres se encontró una edad mínima de 20 años y máxima de 41 años, con una mediana de 32 años, moda de 34 años y una media de 31.8 (DE ± 3.9 años). Gráfica 1.

Al clasificar a las mujeres por grupo de edad, en 5 grupos con los siguientes intervalos:

El primer grupo se conformó de las pacientes de 20 a 25 años donde se encontraron 29 pacientes (6.3%), el segundo grupo con pacientes de 26 a 30 años se encontraron 137 (29.9%), el tercer grupo con pacientes de 31 a 35 años fue el grupo donde se encontraron más pacientes con 196 (42.7%), el cuarto grupo de 36 a 40 años fueron 95 (20.7%) y el quinto grupo fueron todas aquellas pacientes con más de 40 años, siendo el menor grupo con 1 paciente (0.2%).

Gráfica 1. Distribucion de edad en mujeres



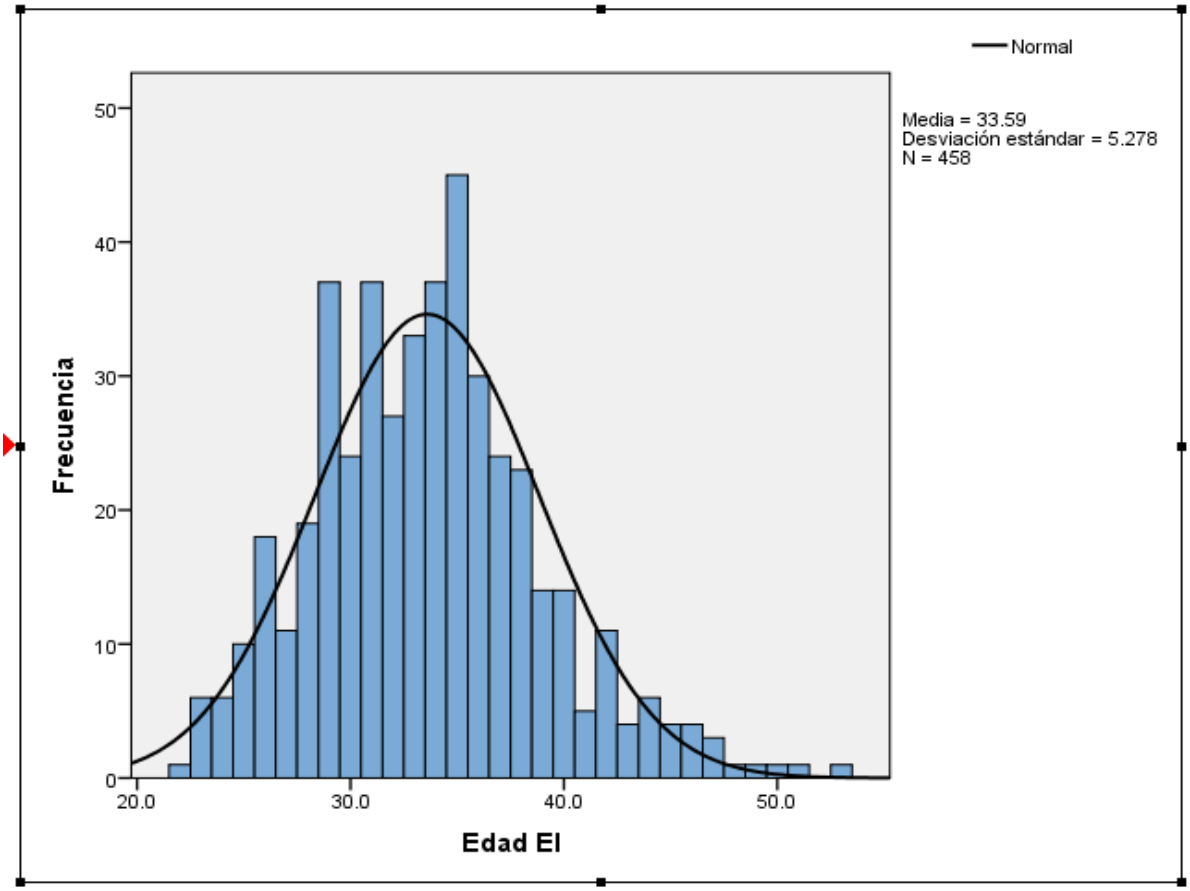
Gráfica 1. Distribucion de edad en mujeres. Edad (años); Frecuencia (%)

En cuanto a la edad de los hombres se encontró una edad mínima de 22 años y máxima de 53 años, con una mediana de 33.5 años, moda de 34 años y una media de 33.5 (DE ± 5.2 años). Gráfica 2.

Al clasificar a los hombres por grupo de edad, en 6 grupos con los siguientes intervalos encontramos: en el primer grupo se conformó de los pacientes de 22 a 25 años donde se encontraron 23 pacientes (5.0%), el segundo grupo con pacientes de 26 a 30 años se encontraron 109 (23.8%), el tercer grupo con pacientes de 31 a 35 años también fue el grupo donde se encontraron más pacientes con 179 (39.0%), el cuarto grupo de 36 a 40 años fueron 105 (22.9%), el

quinto grupo de 41 a 52 años con 41 (8.9 %) y el sexto grupo con aquellos con más de 52 años, fueron solo 1 paciente (0.2%).

Gráfica 2. Distribucion de edad en hombres



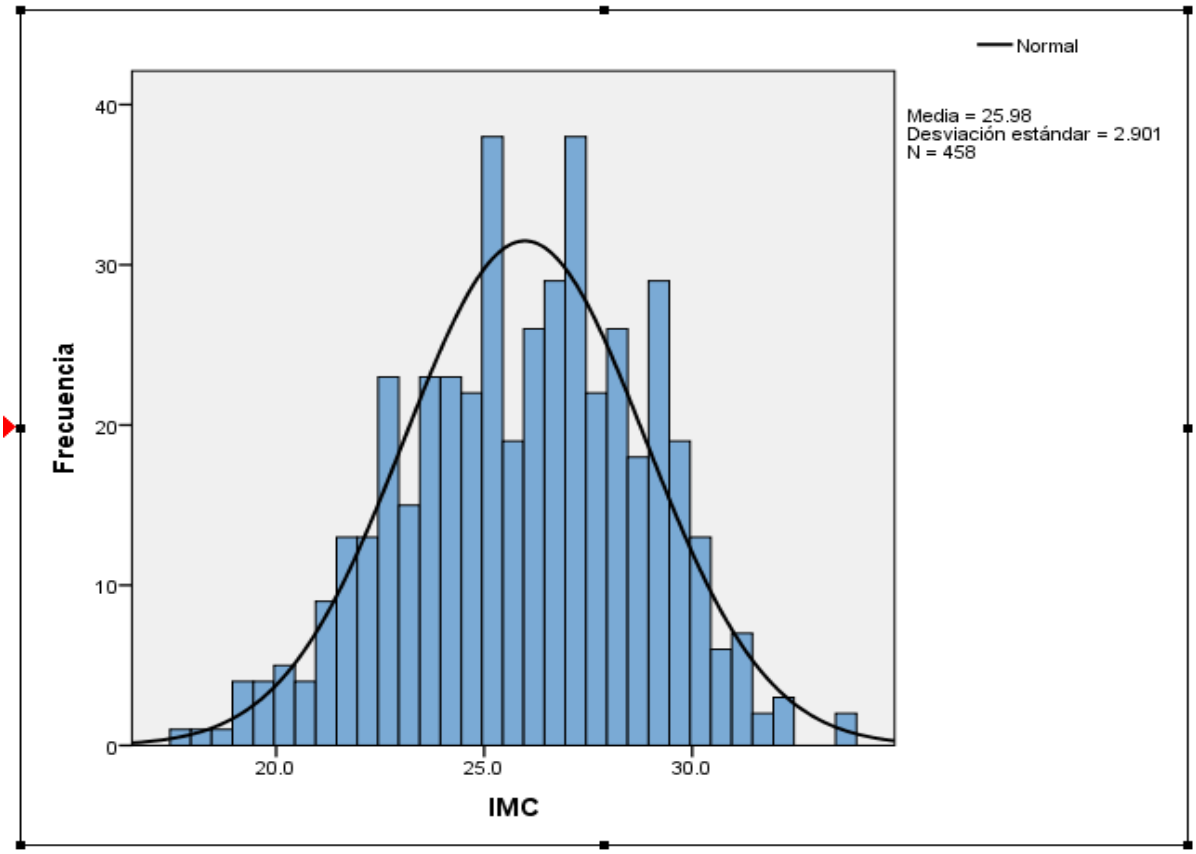
Gráfica 2. Distribucion de edad en hombres. Edad (años); Frecuencia (%)

Del índice de masa corporal se encontró un mínimo de 17.7 kg/m2 y un máximo de 33.9 kg/m2, con una mediana de 26.1 kg/m2, moda de 27 kg/m2 y una media de 25.9 (DE ± 2.9 kg/m2). Gráfica 3.

Al dividirlos por grupos se encontró: en el primer grupo con IMC de menos de 18.4 kg/m2 se encontraron 2 (0.4%) pacientes con bajo peso, el segundo grupo de 18.5 a 24.9 kg/m2 se encontraron 169 (36.9%) con peso normal, en el tercer grupo de 25 a 29.9 kg/m2 fue en el que se encontraron más paciente siendo 264 (57.6%)

con sobrepeso y en el cuarto grupo de más de 30 kg/m2 se encontraron 32 (6.9%) pacientes con obesidad.

Gráfica 3. Distribucion del índice de masa corporal



Gráfica 3. Distribucion del índice de masa corporal. IMC (kg/m2), Frecuencia (%).

En cuanto a la variable del número de parejas sexuales de ellas, se encontró una media de 2.5 (DE ± 1.75). Una mediana de 2 (1,13) y moda de 1.

De acuerdo con el consumo de tabaco, observamos que las pacientes de este estudio tenían consumo positivo en el 16.2% (74) y siendo el mayor grupo las que no consumían con el 83.8% (384).

Otra variable estudiada fue la escolaridad, en donde se encontró que las pacientes con primaria fueron el 1.7% (8), secundaria el 18.6 % (85), preparatoria el 27.5%

(126), carrera técnica 7.2 % (33), posgrado 7.6% (35), el grupo más grande fue el de licenciatura con 37.3% (171), y ninguna paciente sin estudios.

Por el lugar de residencia encontramos el mayor grupo del Estado de México con el 60.9% (279%) de las pacientes, seguido por la Ciudad de México con el 22.9% (105), Hidalgo con 8.1%(37), Veracruz con el 6.6% (30), Oaxaca con 1.1%(5), Michoacán 0.2 %(1) y finalmente otro con el 0.2% (1) el cual corresponde a una paciente procedente de Guerrero.

Para la variable de las cirugías abdominales se encontró en nuestra población los antecedentes de haber tenido procedimientos quirúrgicos abdominales en el 27.1% (124) de las pacientes. Y sin antecedentes quirúrgicos abdominales en el 72.9% (334).

Por la importancia de dicho factor se decidió describir el tipo de procedimiento realizado en las 124 pacientes con este antecedente, encontrando la cesárea como la principal cirugía realizada en el 26.6%(33), con 2 o más procedimientos en el 14.5%(18), apendicectomía no complicadas en el 12.9%(16), apendicectomía con complicaciones en el 3.2%(4), colecistectomía 9.6 % (12), cirugía por patología en el ovario 10.4% (13), laparotomía por embarazo ectópico 9.6% (12), laparoscopia diagnostica en el 4% (5), miomectomía en el 7.2%(9) y otras cirugías en 1.6 %(2), de estas cirugías correspondió a una funduplicatura tipo Nissen y de la otra paciente refirió una cirugía abdominal a los 4 meses de edad, sin poder especificar el tipo de cirugía que se le realizo.

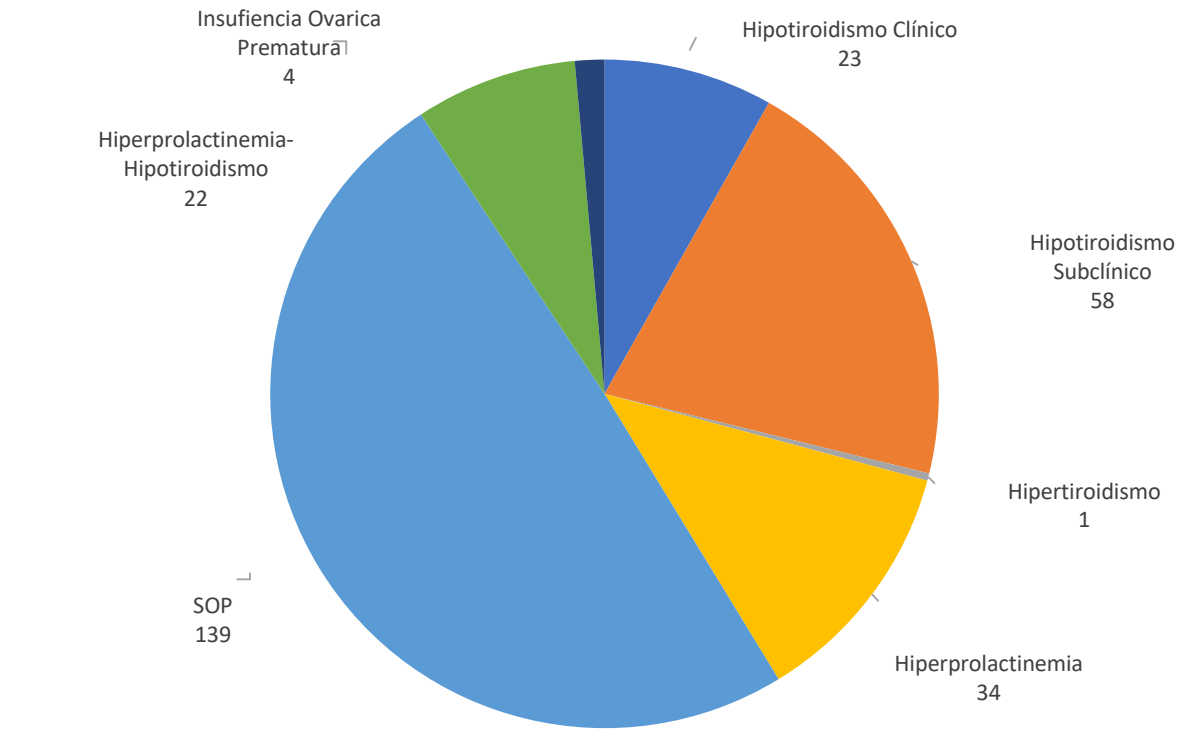
Para los factores biológicos se describieron por el tipo de factor que se encontró alterado.

Siendo el primero en ser estudiado el neuroendocrino encontrándose sin alteraciones en 38.6% (177) de las pacientes y alterado en el 61.4% (281) de la población estudiada.

Observamos que dentro de las alteraciones en dicho factor fueron: hipotiroidismo clínico en el 8.1% (23), hipotiroidismo subclínico 20.6 %(58), hipertiroidismo

0.3%(1), hiperprolactinemia 12.1% (34), el que se encontró mayormente alterado el síndrome de ovario poliquístico en el 49.4%(139) de las pacientes, así como paciente que presentaban de manera concomitante hiperprolactinemia e hipotiroidismo en el 7.8% (22), insuficiencia ovárica prematura en el 1.4 % (4) de las pacientes estudiadas. Gráfica 4.

Gráfica 4. Alteraciones del factor neuroendocrino



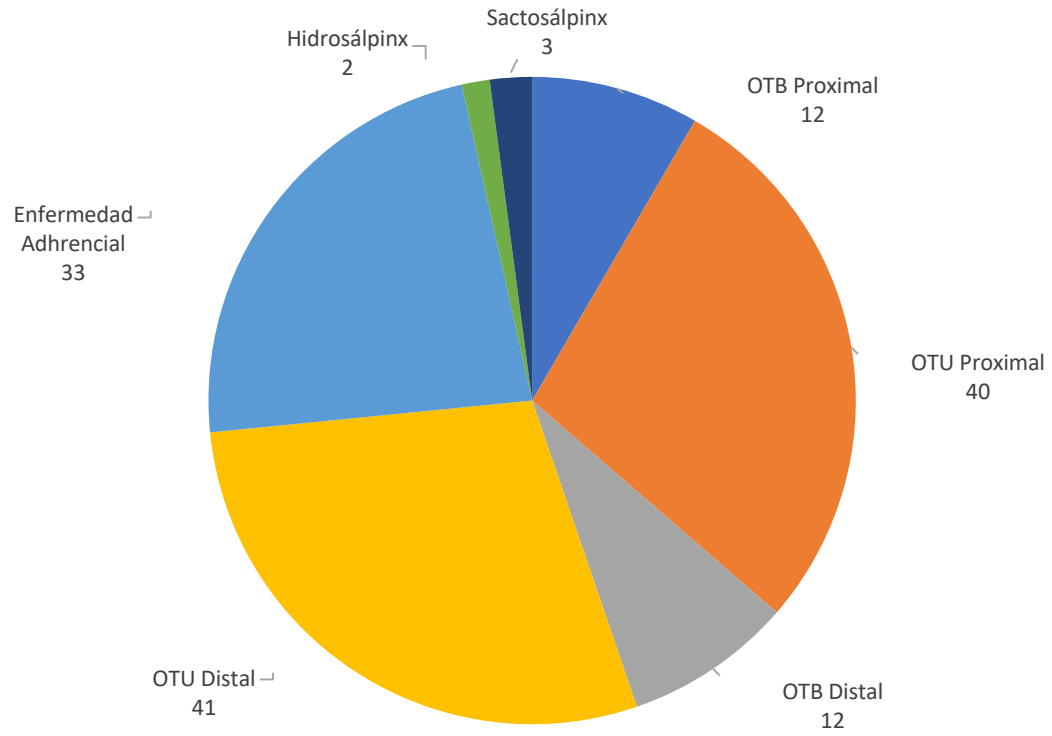
Gráfica 4. Alteraciones del factor neuroendocrino. SOP (síndrome de ovario poliquístico) el que se encontró mayormente alterado en 139 (49.4%).

En cuanto al factor tuboperitoneal encontrándose sin alteraciones en 68.8 % (315) de las pacientes y alterado en el 31.2% (143) de la población estudiada.

Observamos que dentro de las alteraciones de dicho factor descrita tanto en estudios de imagen y corroborado en procedimiento quirúrgico (laparoscopia): la obstrucción tubárica bilateral proximal se encontró en el 8.3% (12), obstrucción

tubárica unilateral proximal en el 27.9% (40), obstrucción tubárica bilateral distal en el 8.3%(12), obstrucción tubárica unilateral distal en el 28.6%(41), enfermedad adherencial en 23% (33), hidrosálpinx en 1.4% (2), sactosálpinx en el 2.1%(3). Gráfica 5.

Gráfica 5. Alteraciones del factor tuboperitoneal



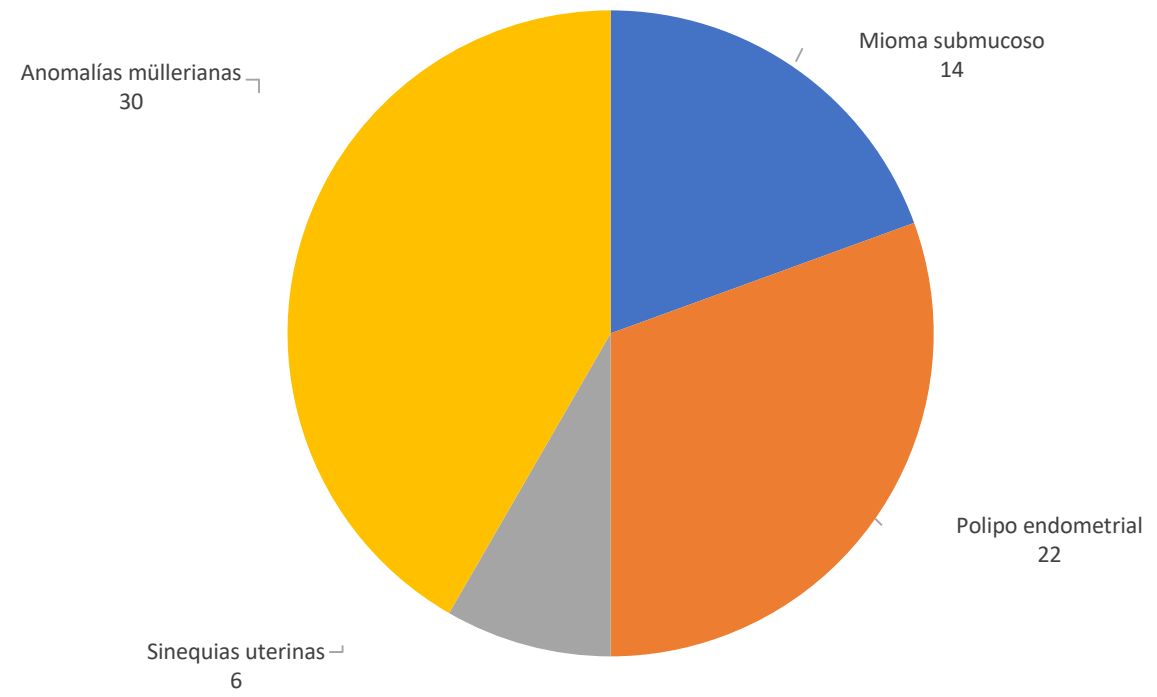
Gráfica 5. Alteraciones del factor tuboperitoneal. Alteraciones de dicho factor descrita tanto en estudios de imagen y corroborado en procedimiento quirúrgico (laparoscopia); OTB (obstrucción tubárica bilateral), OTU (obstrucción tubárica unilateral).

En cuanto al factor uterino encontrándose sin alteraciones en el 84.3% (386) de las pacientes y alterado en el 15.7% (72) de la población estudiada.

Observamos que las alteraciones en dicho factor fueron: mioma submucoso en el 19.4% (14), pólipo endometrial en el 30.5% (22), sinequias uterinas en el 8.3% (6)

y el que se encontró en mayor proporción fueron las anomalías müllerianas en el 41.6% (30). Grafica 6.

Gráfica 6. Alteraciones del factor uterino



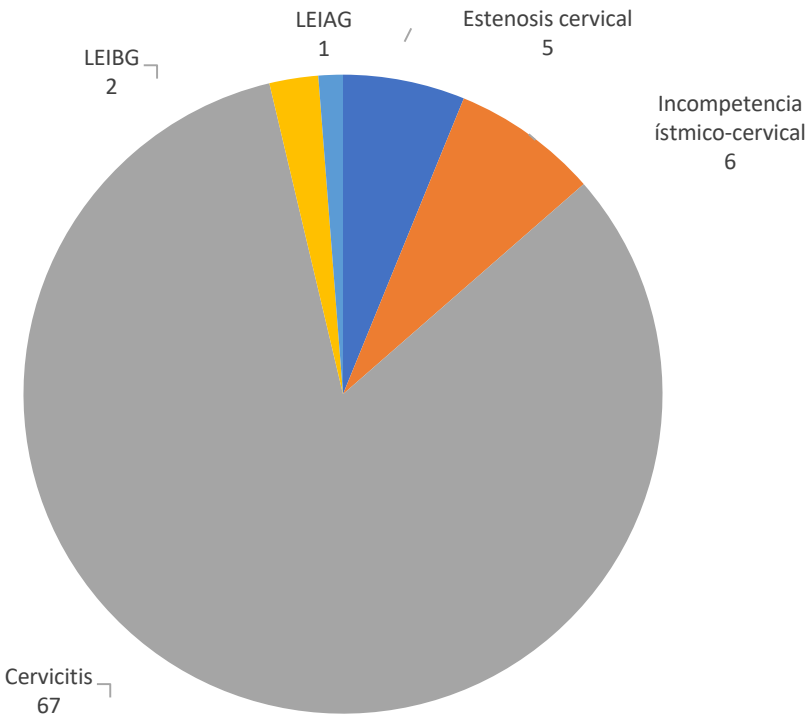
Gráfica 6. Alteraciones del factor uterino. La alteración más frecuente en este factor son las anomalías müllerianas en el 41.6% (30), siendo la principal el septo.

Dentro de las malformaciones müllerianas encontradas, en la mayoría de los casos fue el tipo V. Septo en el 80% (24) de las pacientes, la segunda fue el tipo VI. Arcuato en el 13.3% (4), el tipo III. Didelfo en el 3.3% (1) y tipo IV. Bicorne en 3.3% (1) de las pacientes estudiadas.
De las pacientes con septo, se encontró que 15 (62.5%) tenían infertilidad primaria y 9 (37.5%) tenían infertilidad secundaria.

En cuanto al factor cervical encontrándose sin alteraciones en el 82.3 % (377) de las pacientes y alterado en el 17.7 % (81) de la población estudiada.

Observamos que las alteraciones en dicho factor fueron principalmente por cervicitis en el 82.7% (67) de las pacientes, incompetencia ístmico-cervical en el 7.4% (6), estenosis cervical en 6.1% (5), Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado en el 2.4% (2) y lesión escamosa intraepitelial de alto grado en el 1.2% (1) de las pacientes estudiadas. Gráfica 7.

Gráfica 7. Alteraciones del factor cervical

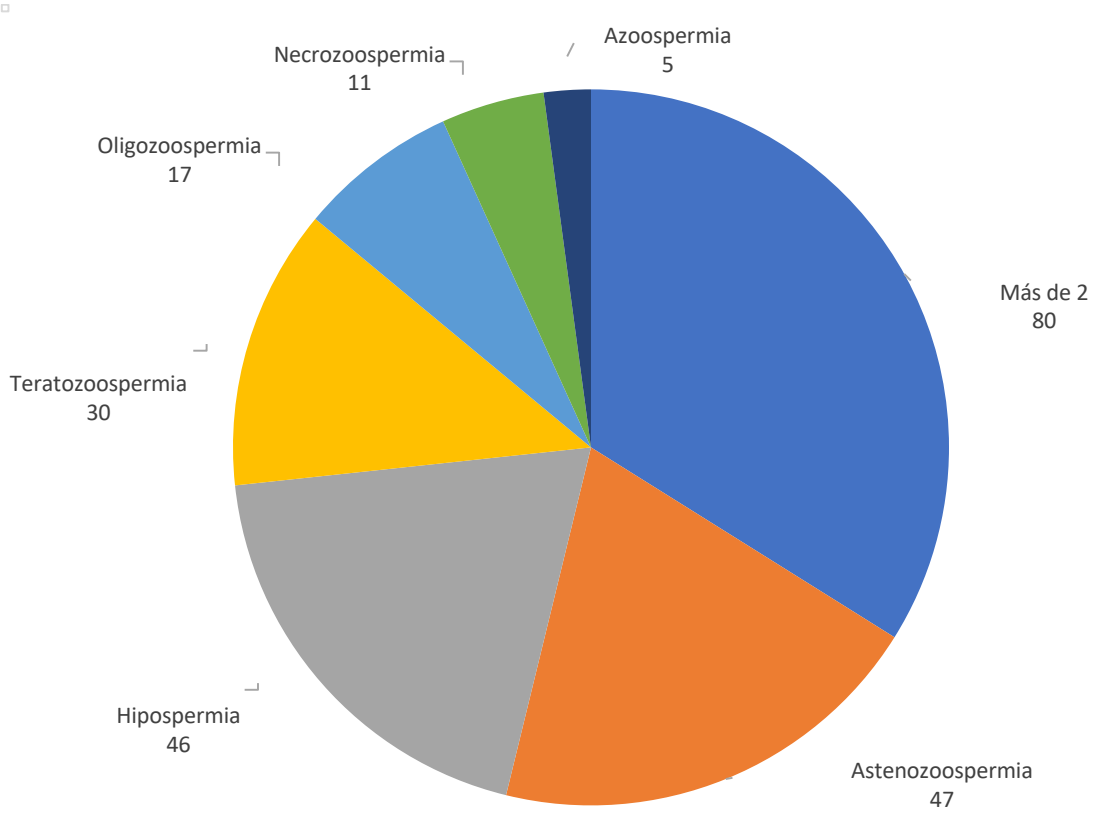


Gráfica 7. Alteraciones del factor cervical. LEIAG (Lesión escamosa intraepitelial de alto grado); LEIBG (Lesión escamosa intraepitelial de bajo grado**).**

En cuanto al factor masculino encontrándose sin alteraciones en el 48.5 % (222) de las pacientes y alterado en el 51.5 % (236) de la población estudiada. Observamos que las alteraciones en dicho factor fueron: astenozoospermia en el 19.9% (47), hipospermia en el 19.4% (46), teratozoozpermia en 12.7 % (30), oligozoospermia en el 7.2% (17), necrozoospermia en 4.6% (11), azoospermia en 2.1% (5).

Finalmente encontrándose en la mayoría con más de dos alteraciones en el estudio seminal con el 33.9% (80) de los pacientes estudiados. Gráfica 8.

Gráfica 8. Alteraciones del factor masculino



Gráfica 8. Alteraciones del factor masculino. Se encontró en la mayoría con más de dos alteraciones en el estudio seminal con el 33.9% (80). Más de 2 (2 o más alteraciones en el seminograma).

Así como no se encontró ningún factor biológico alterado en 31 pacientes de este estudio, siendo el 6.7% de todos los pacientes, siendo clasificadas con infertilidad de causas inexplicable.

DISCUSION

La infertilidad es una enfermedad caracterizada por la imposibilidad de establecer un embarazo clínico después de 12 meses de relaciones sexuales regulares y sin método de planificación familiar.

En este estudio pretendimos describir los factores de riesgo asociados a infertilidad en las pacientes atendidas en el Servicio de Biología de la Reproducción Humana de CMN “La Raza”, describimos las características sociodemográficas, clínicas y los factores biológicos.

Observamos que la mayoría de las pacientes tenían infertilidad primaria en un 63.5% sobre la secundaria en un 36.5%, lo cual coincide con lo reportado en estudio realizado en el Hospital Juárez de México donde se encontró franco predominio de infertilidad primaria (63.7%), en lugar de infertilidad secundaria (36.2%) (9). Así como en otro estudio realizado en el país por León C., et al donde se encontró una infertilidad primaria en el 72% y secundaria en el 48% (20).

El tiempo de infertilidad encontrado en nuestra población estudiada se encontró con una media de 4.2 (DE ± 2.8 años), al dividirlos en intervalos, el grupo en el que se encontraba el mayor número de pacientes era en el de 2 a 4 años con el 33.8%. El cual también se ha considerado como un factor pronóstico para lograr un embarazo en la literatura, pues a mayor tiempo de evolución menor posibilidad de lograrlo (19).

En nuestro estudio la edad de las mujeres se encontró una mediana de 32 años, al dividirlos por grupos, en el grupo donde se encontraba el mayor número de pacientes con un 42.7% fue el de grupo de 31 a 35 años. La edad del hombre se encontró en nuestro estudio con una mediana de 33.5 años, y por grupo de edad donde se encontraron la mayoría de los pacientes fue en de 31 a 35 años con el 39%. De acuerdo con lo reportado en la literatura la disminución de la infertilidad en la mujer ya comienza alrededor de los 30 años (2,10). Estos cambios se

acentúan en mayores de 35 años, se han relacionado con una disminución progresiva de la reserva ovárica y la calidad ovocitaria, aumento de condiciones médicas y ginecológicas, aunque el efecto de la edad en la fertilidad masculina es menos claro, en los hombres el envejecimiento se acompaña de una disminución en la calidad del esperma (11,12).

Tanto la edad de la paciente y la duración de la infertilidad y la causa de infertilidad ha sido recalcada su importancia por su importancia pronostica (8).

Los extremos del IMC se asocian con una fertilidad reducida, el sobrepeso y obesidad de la mujer afecta la fertilidad, requieren de mayor tiempo para lograr el embarazo, asimismo, las pacientes con este IMC que tienen problemas para ovular, muchas reinician la ovulación con la reducción de peso, aumentando su oportunidad de embarazo, si reducen el peso con dieta y ejercicio pueden lograr el embarazo, también las pacientes que presentan un IMC menor de 19 pueden presentar menstruaciones irregulares o amenorrea, por lo que en ellas el incremento de peso aumenta la posibilidad de embarazo (13,14). En nuestra población cuanto al índice de masa corporal se encontró una mediana del 26.1 kg/m2 con un mínimo de 17.7 kg/m2 y un máximo de 33.9 kg/m2, Al dividir el IMC por grupos de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud encontramos que en nuestra población predominan las pacientes con sobrepeso y obesidad, con IMC 25 a 29.9 kg/m2 fue en el 57.6% e IMC mayor a 30 kg/m2 en 6.9% de las pacientes estudiadas. Así como encontramos 2 pacientes con bajo peso con IMC menor de 18.4 kg/m2. Reportándose en la literatura que el IMC que afecta la fertilidad cuando es mayor de 29 y menor de 19 (13). Es importante tomar en cuenta que estos resultados del IMC en nuestra población pueden estar sesgados, debido a que dentro de los requisitos de envió, no se aceptan pacientes con IMC mayores a 30 kg/m2.

En cuanto al número de parejas sexuales de ellas, se encontró una mediana de 2, en relación con lo descrito en la literatura sobre su relación con la alteración del

factor tuboperitoneal y salpingitis que ocasiones es por infecciones de transmisión sexual. Dichas alteraciones impiden el trasporte normal de los ovocitos y los espermatozoides a través de las trompas de Falopio (13). Sin embargo, se requiere otro tipo de estudio para corroborar dicha relación de causalidad con el número de parejas sexuales.

Los efectos nocivos del cigarrillo sobre la fertilidad se han identificado sustancias toxicas en los mismo, así como el fumar y su asociación con el acortamiento del ciclo menstrual, que podría reducir la fecundidad (16). Del consumo de tabaco que observamos que las pacientes de este estudio eran positivas en el 16.2% y fue el mayor grupo las que no consumían con el 83.8%.

Se ha descrito en la literatura mujeres universitarias que difieren la edad del primer embarazo, esto se correlaciona a lo descrito con la edad y su relación con la disminución de la fertilidad debido a la reducción de la cantidad y calidad de los ovocitos (2). En nuestro estudio se describió la escolaridad de las pacientes, sin embargo, es importante recalcar que ambos no tienen un valor significativo, ya que pueden estar influenciados por el tipo población atendida en el Instituto Mexicano del Seguro Social que su mayoría son trabajadores con estudios básicos y superiores, por lo que se explicaría que la mayor parte de las pacientes estudiadas tengan un nivel educativo de preparatoria en el 27.5% y licenciatura en el 37.3%.

Así como el lugar de residencia encontramos el mayor grupo del Estado de México con el 60.9%, seguido por la Ciudad de México con el 22.9%, Sin embargo, estos resultados reflejan las entidades federativas donde residen las pacientes que pertenecen a la delegación norte del Instituto Mexicano del Seguro Social, por lo que también son resultados que se encuentran sesgados.

La población estudiada se encontró el antecedente de cirugías abdominales en el 27.1%, el cual incrementa el riesgo de alteraciones y disminuye la fertilidad de

acuerdo con lo reportado por otros autores (9,10,21). Dentro de este antecedente quirúrgico, en nuestra población encontramos la cesárea como la principal cirugía realizada en el 26.6%. Por lo que se recomienda que los procedimientos estén justificados y se lleven a cabo todas las medidas generales para evitar los procesos cicatriciales y las adherencias que resulten en problemas de infertilidad.

En la literatura internacional, de acuerdo con lo reportado en Inglaterra, por Hull MG en estudio descriptivo en parejas infértiles, donde evaluó las causa de infertilidad reporto alteración en el factor neuroendocrino con disfunción ovulatoria en el 21% de los casos, factor tuboperitoneal alterado por daño tubárico en el 14%, el factor cervical alterado en el 3% y el factor masculino con defectos o disfunción de los espermatozoides como la causa más común de infertilidad en el 24%, y finalmente la infertilidad de causa inexplicable en el 28% de las parejas (7).

En nuestro estudio lo que nosotros encontramos alterado de los factores biológicos, en el neuroendocrino alterado en el 61.4%, siendo la principal alteración el síndrome de ovario poliquístico en 49.47%. El factor tuboperitoneal alterado en el 31.2%, siendo la principal alteración la obstrucción tubárica unilateral distal en el 28.6%. Para el factor uterino la alteración fue del 15.7%, con las anomalías müllerianas como principal alteración en el 41.6%. Nosotros encontramos en este estudio que la principal alteración fue el útero septado en un 80% (24), además llama la atención que de estas pacientes, se encontró que 15 (62.5%) tenían infertilidad primaria y 9 (37.5%) tenían infertilidad secundaria, por lo que podría ser relevante para valorar la intervención en dicha alteración.
El factor cervical alterado en 17.7%, con la cervicitis como principal alteración 82.7%, dicha alteración en nuestro servicio de Biología de la Reproducción Humana es considerada como causa de infertilidad.
Y así como se ha reportado en la literatura, la alteración del factor masculino alterado en 51.5 %, en la mayoría con más de dos alteraciones en el estudio seminal con el 33.9%.

En un estudio epidemiológico realizado en nuestro país donde se describieron las causas relacionadas con la infertilidad, por Ramírez MA, el factor que se encontró más alterado fue el neuroendocrino en el 35%, seguido por el tuboperitoneal en el 28% y el masculino 26% (8). Dichos factores alterados coinciden con los que nosotros encontramos en nuestra población estudiada.

También llama la atención que, de los factores alterados, el que con mayor frecuencia se encontró fue el neuroendocrino en el 61.4%, más alto que en los reportes de la bibliografía internacional como el estudio de Hull MG. donde se reporto alteración del factor neuroendocrino en el 21% de los casos, (7). Así como a nivel nacional por Ramírez MA alterado en el 35% (8), podría encontrase este aumento en nuestra población debido al numero de pacientes con sobrepeso y obesidad es mayor que con peso normal, así como un probable sobre diagnóstico en la alteración de dicho factor. Sin embargo, en nuestro país existen otros estudios en donde se ha reportado una alteración de este factor, incluso más elevada, llegando hasta el 82.7% (9).

El factor tuboperitoneal alterado en el 31.2%, que coincide con la reportada en la literatura que es de un 25 a 35 % de las causas de infertilidad (8,13,20).

La infertilidad masculina puede deberse a una variedad de afecciones, muchas, pero no todas, pueden identificarse y tratarse. Se define por parámetros anormales de semen (17). En este estudio el factor masculino no se reportaron por completo todos los factores que pudieran encontrarse en infertilidad, únicamente de lo reportado en el estudio seminal, encontramos alteraciones en el 51.5%. Por lo que cobra primordial relevancia el estudio de la pareja infértil que nos permita el identificar patologías y factores de riesgo que causan infertilidad masculina o que contribuyen a ella, por lo que se podría realizar otro estudio en donde se complemente con dichos hallazgos de los factores de riesgo de infertilidad masculina, que ayuden a orientar estrategias terapéuticas, tratando o corrigiendo

las causas cuando sea posible o bien proponiendo las mejores alternativas en reproducción asistida.

En cuanto a la infertilidad de causa inexplicable en nuestra población estudiada se encontró en un menor número reportado a la literatura siendo del 6.7% de las pacientes. Ya que se ha reportado una incidencia de hasta el 30% de las parejas estudiadas por con infertilidad (6,13).

Es importante reconocer las limitaciones de este estudio en relación con su metodología, al ser un estudio retrospectivo, además que la población estudiada, de las cuales solo cumplieron con los criterios de inclusión fueron el 23.5% del total de pacientes atendidas en el periodo de estudio.

así como reconocer que en todas las pacientes no se hace el mismo abordaje diagnóstico o se da el mismo tratamiento, debido a que este siempre es individualizado y acorde al caso de cada pareja atendida en nuestro servicio.

Sin embargo, es importante reconocer la importancia de tener criterios de abordaje diagnóstico homogéneos en todas las pacientes que son atendidas en nuestro servicio, evitando de esta manera posibles errores en su tratamiento y seguimiento.

CONCLUSIONES

Nuestros resultados, representan variables sociodemográficas y biológicas de parejas infértiles atendidas en un hospital de alta especialidad del sector salud, donde sobresale que las alteraciones neuroendocrinas se asocian en un alto porcentaje a la infertilidad.

En donde la edad, tiempo de infertilidad y múltiples factores alterados determinan el pronóstico reproductivo.

En nuestro estudio la mayoría de las pacientes estudiadas tenían infertilidad primaria.

En cuanto a los principales factores pronósticos encontramos que en su mayoría son paciente con un tiempo de infertilidad menor a 5 años y con una edad de las mujeres menor de 35 años, lo que nos habla de un grupo con un mejor pronostico.

En nuestra población al evaluarles el índice de masa corporal la mayoría presentan sobrepeso u obesidad, lo cual nos alarma ya que este grupo de pacientes tienen un menor pronóstico reproductivo, y un mayor riesgo de padecer enfermedades como preeclampsia y diabetes gestacional durante el embarazo.

El antecedente de cirugía abdominal como factor de riesgo asociado se encontró en un 27.1%, de nuestra población siendo la cesárea la principal intervención realizada.

Al evaluar los factores biológicos el factor neuroendocrino fue el que se encontró con mayor prevalencia siendo el síndrome de ovario poliquístico el de mayor asociación.

Así como en la alteración del factor masculino es el segundo mas alterado de los factores biológicos, encontrándose en el estudio seminal más de dos alteraciones, contribuyendo con 50% de las causas de infertilidad, lo cual concuerda con la literatura.

En el factor tuboperitoneal, la obstrucción tubárica unilateral distal fue la más frecuente de las pacientes estudiadas cabe mencionar que estas alteraciones fueron corroboradas con el estándar de oro, la laparoscopia.

De tal manera que este estudio nos da la pauta para retomar acciones de medidas preventivas con la finalidad de orientar a nuestras pacientes, y minimizar factores de riesgo asociados para mejorar nuestros resultados reproductivos.

BIBLIOGRAFIA:

1. Zegers F, Adamson G, Dyer S, Racowsky C, de Mouzon J, Sokol R, et al. The International Glossary on Infertility and Fertility Care, 2017. Fertil Steril. 2017; 108: 393-406.

2. Vander B, Wyns C. Fertility and infertility: Definition and epidemiology. Clin Biochem. 2018; 62: 2-10.

3. Rutstein S, Iqbal H. Infecundity, Infertility, and Childlessness in Developing Countries. DHS Comparative Reports No. 9. Calverton, Maryland, USA: ORC Macro and the World Health Organization. 2004. https://www.who.int/reproductive health/publications/infértility/DHS _9/en/

4. Inhorn M, Patrizio P. Infertility around the globe: new thinking on gender, reproductive technologies and global movements in the 21st century. Hum Reprod Update. 2015; 21: 411-426.

5. Consejo Nacional de Población. Mujeres y hombres en México. Indicadores demográficos básicos 1990-2030.INEGI. 2017. https://www.inegi.org.mx

6. Caldiño F, García J, Ortega G, Salcido J, Ramírez J, Moreno O, et al. Guía de práctica clínica Diagnóstico de la pareja infértil y tratamiento con técnicas de baja complejidad. Instituto Mexicano del Seguro Social, 2012. http://www.cenetec.salud. gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_621_13_DXPAREJAINFERTIL/621 GER.pdf

7. Hull M, Glazener C, Kelly N, Conway D, Foster P, Hinton R, et al. Population study of causes, treatment, and outcome of infertility. Br Med J. 1985; 291: 1693-1697.

8. Ramirez M, Villalobos R, Rodríguez S, Martínez M, Lichtenberg R. Estudio epidemiológico en mil parejas estériles. Ginecol Obstet Mex. 1989; 57: 67-72

9. Vite V, Ortiz N, Hernández M, Rodriguez T, Ayala A. Epidemiological analysis of infertility in a Mexican population, Ginecol Obstet Mex. 2005; 73: 360–364

10. Romero R. Romero G, Abortes M, Medina S, et al. Factores de riesgo asociados con infertilidad femenina. Ginecol Obstet Mex. 2008; 76: 717-721.

11. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Definitions of infertility and recurrent pregnancy loss: a committee opinion. Fertil Steril. 2013; 99:63.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Gynecologic Practice and Practice Committee. Female age-related fertility decline. Committee Opinion No. 589. Obstet Gynecol. 2014; 123:719–21.
13. Infertility Workup for the Women's Health Specialist. Obstet Gynecol. 2019; 133: 377–384.
14. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Obesity and reproduction: a committee opinion. Fertil Steril. 2015; 104: 1116–1126.
15. Gnoth C, Godehardt P, Hermann F, Friol K, Tigges J, Freundl G, et al. Definition and prevalence of subfertility and infertility. Hum Reprod. 2005; 20: 1144-1147.
16. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Smoking and infertility: a committee opinion. Fertil Steril. 2018; 110: 611-618.
17. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Diagnostic evaluation of the infertile male: a committee opinion. Fertil Steril. 2015; 103: 18-25.
18. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Role of tubal surgery in the era of assisted reproductive technology: a committee opinion. Fertil Steril. 2015;103: 37–43.
19. Robert P, Jansen A. Relative infertility: modeling clinical paradoxes. Fertil Steril 1993; 59:1041-1045.
20. Pérez C, Ramírez M, Miranda A, Pichardo M, Contreras N. Factores asociados a infertilidad en un grupo de parejas mexicanas. Rev Invest Med Sur Mex. 2013;20: 4-7.
21. Safarinejad R. Infertility among couples in a population-based study in Iran: prevalence and associated risk factors. Int J Androl 2008; 31:303-314.

ANEXO 1. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Dado que se trató de un estudio retrospectivo con revisión de registros clínicos en el cual la confidencialidad de las participantes se resguardará de manera estricta y ya que el hacer acudir a las participantes a firmar consentimiento informado hubiera imposibilitado la realización del proyecto, propusimos a los Comités de Ética en Investigación y al de Investigación en Salud se permitiera que se llevara a cabo sin consentimiento informado, lo cual fue aceptado.

ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha:_____

Número de Folio: _____

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
Unidad Médica de Alta Especialidad. Hospital de Gineco Obstetricia No. 3
Nombre del estudio: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A INFERTILIDAD

Edad					
Escolaridad					
Talla:		**Peso:**		**IMC:**	
Tabaquismo					
Infertilidad	**0-Primaria**	**1-Secundaria**	**Tiempo de infertilidad**		
Lugar de residencia					
Número de parejas sexuales					
Factor cervical	**0-No**	**1-Si**	**Factor uterino**	**0-No**	**1-Si**
Factor tuboperitoneal	**0-No**	**1-Si**	**Factor neuroendocrino**	**0-No**	**1-Si**
Factor masculino	**0-No**	**1-Si**	**Cirugía pélvica**	**0-No**	**1-Si**

Recopiló: Nombre y firma: _____