



DOI: 10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.355-374

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/457>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Revisión

CÓDIGO UNESCO: 3201 Ciencias Clínicas; 3201.08 Ginecología

PAGINAS: 355-374



Fertilización in vitro: factores maternos y paternos, en mujeres atendidas en la clínica Biogepa, Cuenca-Ecuador, periodo 2015-2018

In vitro fertilization: maternal and paternal factors in women treated at the Biogepa clinic, Cuenca-Ecuador, 2015-2018 period

Fertilização in vitro: fatores maternos e paternos em mulheres tratadas na clínica Biogepa, Cuenca-Ecuador, período 2015-2018

**Karen Anabelle Clavijo Guillen¹; Freddy Rosendo Cárdenas Heredia²;
Zoila Katherine Salazar Torres³; Lauro Hernán Mejía Campoverde⁴**

RECIBIDO: 18/11/2019 **ACEPTADO:** 20/12/2019 **PUBLICADO:** 31/01/2020

1. Médico; Investigador Independiente; Cuenca, Ecuador; karenclavijpg@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-4899-3764>
2. Especialista en Ginecología y Obstetricia; Doctor en Medicina y Cirugía; Docente de la Cátedra de Ginecología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca; Cuenca, Ecuador; freddy.cardenash67@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-2577-1074>
3. Especialista en Obstetricia y Ginecología; Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local; Magister en Investigación de la Salud; Doctora en Medicina y Cirugía; Docente de la Cátedra de Ginecología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca; Cuenca, Ecuador; zsalazart@ucacue.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-6077-2446>
4. Especialista en Ginecología y Obstetricia; Especialista en Docencia Universitaria; Doctor en Medicina y Cirugía; Docente de la Cátedra de Ginecología de la Unidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca; Cuenca, Ecuador; lauromc2010@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-8597-5119>

CORRESPONDENCIA

Karen Anabelle Clavijo Guillen

karenclavijpg@gmail.com

Cuenca, Ecuador

RESUMEN

Antecedentes: Aproximadamente 10-15% de las parejas infértiles necesitan métodos de reproducción asistida, porcentaje que se incrementa con la edad. Se ha determinado que existen factores que pueden influir en el éxito o fracaso de la Fertilización in vitro (FIV). Objetivo: Establecer cómo influyen los factores maternos y fetales en la Fertilización In Vitro, en mujeres atendidas en la clínica BioGepa, Cuenca-Ecuador, 2015-2018. Resultados: Se estudiaron 230 historias clínicas de mujeres en edades comprendidas entre 30 y 40 años, atendidas en la Clínica de Fertilidad BioGepa en el periodo 2015 – 2018, el 61,7% de las pacientes tenían entre 36-40 años; 91,3% fueron solteras; 80,9% eran profesionales. El 45,65% tuvieron éxito en la FIV. Los factores que influyen en el resultado, son: antecedentes de SOP (OR=2,12[IC95%:0,72–6,24]), ETS (OR=1,70[IC95%:0,31–9,49]), hidrosalpinx (OR=1,25[IC95%:0,62–2,52]). Valores anormales de: estradiol (OR=1,19[IC95%:0,70–2,01]), prolactina (OR=1,70[IC95%:0,49–5,90]) y de LH (OR=2,24[IC95%:1,10–4,55]; p=0,02). Las mujeres que pasan por tres o más procedimientos previos tienen 396,67 más posibilidades de que el procedimiento FIV resulte exitoso (OR=396,67[IC95%:117,55–1338,53]; p=0,00). El IMC (mujeres con sobrepeso) (OR=1,33[IC95%:0,38–4,73]), y las alteraciones del seminograma.

Palabras clave: Fecundación en Probeta; Atención a Pacientes; Endometrioma; Síndrome de Stein-Leventhal.

ABSTRACT

Background: Approximately 10-15% of infertile couples need assisted reproduction methods, a percentage that increases with age. It has been determined that there are factors that can influence the success or failure of in vitro fertilization (IVF). Objective: To establish how maternal and fetal factors influence in In Vitro Fertilization, in women treated at the BioGepa clinic, Cuenca-Ecuador, 2015-2018. Results: 230 medical records of women between the ages of 30 and 40, studied at the BioGepa Fertility Clinic in the 2015-2018 period, were studied, 61.7% of the patients were between 36-40 years old; 91.3% were single; 80.9% were professionals. 45.65% were successful in IVF. The factors that influence the result are: history of PCOS (OR = 2.12 [95% CI: 0.72–6.24]), STD (OR = 1.70 [95% CI: 0.31–9, 49]), hydrosalpinx (OR = 1.25 [95% CI: 0.62-2.52]). Abnormal values of: estradiol (OR = 1.19 [95% CI: 0.70-2.01]), prolactin (OR = 1.70 [95% CI: 0.49-5.90]) and LH (OR = 2.24 [95% CI: 1.10-4.55]; p = 0.02). Women who go through three or more previous procedures are 396.67 more likely to have a successful IVF procedure (OR = 396.67 [95% CI: 117.55-1338.53]; p = 0.00). BMI (overweight women) (OR = 1.33 [95% CI: 0.38-4.73]), and seminogram alterations.

Keywords: Fertilization in Probeta; Attention to patients; Endometrioma; Stein-Leventhal syndrome.

RESUMO

Antecedentes: Aproximadamente 10 a 15% dos casais inférteis precisam de métodos de reprodução assistida, uma porcentagem que aumenta com a idade. Foi determinado que existem fatores que podem influenciar o sucesso ou fracasso da fertilização in vitro (FIV). Objetivo: Estabelecer como os fatores maternos e fetais influenciam na fertilização in vitro, em mulheres tratadas na clínica BioGepa, Cuenca-Ecuador, 2015-2018. Resultados: foram analisados 230 prontuários de mulheres entre 30 e 40 anos, estudadas na Clínica BioGepa Fertility no período 2015-2018, sendo que 61,7% das pacientes tinham entre 36 e 40 anos; 91,3% eram solteiros; 80,9% eram profissionais. 45,65% tiveram sucesso na fertilização in vitro. Os fatores que influenciam o resultado são: histórico de SOP (OR = 2,12 [IC95%: 0,72–6,24]), DST (OR = 1,70 [IC95%: 0,31–9, 49]), hidrossalpinge (OR = 1,25 [95% CI: 0,62-2,52]). Valores anormais de: estradiol (OR = 1,19 [IC 95%: 0,70-2,01]), prolactina (OR = 1,70 [IC 95%: 0,49-5,90]) e LH (OR = 2,24 [IC 95%: 1,10-4,55]; p = 0,02). Mulheres que passam por três ou mais procedimentos anteriores têm 396,67 mais chances de ter um procedimento bem-sucedido de fertilização in vitro (OR = 396,67 [IC 95%: 117,55-1338,53]; p = 0,00). IMC (mulheres com sobrepeso) (OR = 1,33 [IC 95%: 0,38-4,73]) e alterações em seminogramas.

Palavras-chave: Fertilização em Probeta; Assistência ao paciente; Endometrioma; Síndrome de Stein-Leventhal.

Introducción

En los últimos años la infertilidad, tanto femenina como masculina se ha incrementado, debido a que un gran número de personas retrasan su tiempo para buscar fertilidad,

Frente a ello, se estima que de un 10 a 15% de las parejas buscan alternativas para lograr la concepción (2). Entre las técnicas se encuentran la inseminación artificial y la Fertilización In Vitro (FIV), ésta última representa el procedimiento más frecuente (3), expertos afirman que el éxito puede llegar a ser 7 veces mayor sobre la inseminación artificial (4).

La FIV forma parte del grupo de técnicas de reproducción asistida que comprende la fertilización de ovocitos por los espermatozoides realizada fuera del cuerpo de la madre, en un laboratorio especializado en Técnicas de Reproducción Asistida (5). Puede realizarse por medio de tres procedimientos diferentes: de manera convencional o también llamado en fresco, por ovodonación o por desvitrificación de embriones (6). A pesar que se ha demostrado el índice de efectividad de este procedimiento, existen factores, femeninos y masculinos, que están estrechamente relacionados con el éxito o fracaso de la FIV. Factores femeninos que pueden ser modificables (IMC, niveles hormonales, endometriosis, ovarios poliquísticos, hidrosalpinx, enfermedades de transmisión sexual)(7). La calidad del semen es un factor predictor de los resultados del FIV (8).

Antecedentes

En la actualidad, se han descrito cerca de 39 formas diferentes de reproducción asistida, entre ellas destaca la FIV, que brinda varias ventajas, como el mayor índice de éxito, llegando a ser 7 veces mayor sobre otras técnicas como la inseminación artificial (4).

En Estados Unidos en el 2016 se obtuvo

como resultado estadístico que, tras un total de 44899 ciclos, en mujeres de 35-37 años hubo una tasa de éxito de 28,9% para un embarazo único, 5,7% para gemelos y 0,2% para 3 o más niños. De éstos 78,8% fueron partos a término, 17,7% pre término y 3,5% muy pre término.

Finalmente, en mujeres de 30 a 40 años, la tasa de éxito fue de 18,8%. De éstas, 79,5% el parto fue a término, 17,2% pre término y 3,2% muy pre término (13).

En diversos estudios se observa que tras varios ciclos de FIV existe una reducción del éxito de hasta el 16%, así mismo una reducción variada en la tasa de recién nacidos vivos, pues la leptina, resistina y adiponectina disminuirían la calidad de los ovocitos y espermatozoides. Mientras tanto el bajo peso en las mujeres afectaría la tasa de implantación y embarazo clínico que se verían reducidas en estas mujeres hasta en un 7% (13).

Un estudio realizado en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, manifiesta que existen factores que pueden influir en el éxito o fracaso de la FIV, el papel socio cultural que ha traído consigo una notable disminución en el deseo de gestar en la mujer, disminuyendo así notablemente la fertilidad. Existen estudios que señalan que factores como el bajo peso, el sobre peso, la obesidad y/o la alteración metabólica de los esteroides y la insulina; determinan el éxito los procesos de fertilización (14).

Causas de infertilidad

Según la OMS, la esterilidad se da por varios factores: factor tubárico, 33%, (salpingitis); trastornos ovulatorios, (anovulación); factores uterinos 6% (endometriosis), y 40% causas idiopáticas (15)

Existen otros factores que intervienen en la infertilidad (imposibilidad de conseguir un embarazo después de dos años de haber tenido relaciones sexuales continuas sin haber usado un método anticonceptivo).

Factores relevantes son, el retraso en la búsqueda de la fertilidad junto con la edad matrimonial, la influencia del medio ambiente y el estilo de vida.

Edad de la mujer: se conoce que a medida que la edad aumenta, disminuye la fertilidad (16).

Estilo de vida y ambiente: La infertilidad afecta en promedio al 9-15% de las parejas que viven en los países del tercer mundo, esto se debería a varias circunstancias, entre ellas las condiciones medio ambientales (17)

El consumo de drogas: ya sea de tabaco, alcohol, marihuana, cafeína, cocaína, opioides, anabolizantes

Dieta y situaciones extremas de peso:

- Bajo peso: se asocia a disfunción ovárica, consecuentemente se producen amenorreas, oligomenorreas (18)

- Sobrepeso y obesidad: se produce hiperandrogenismo funcional, hiperinsulinemia, anovulación, subfertilidad, infertilidad, abortos, y en otros casos complicaciones en la gestación. La incidencia de infertilidad en las mujeres obesas es hasta tres veces mayor, especialmente en la obesidad central, cuyo pronóstico es peor (18).

Estrés psicológico: generando alteraciones de la función hipotálamo- hipófisis ovario con oligomenorrea y amenorrea secundaria a la anovulación (18).

Reproducción asistida

Es el conjunto de técnicas y tratamientos médicos destinados a favorecer el embarazo, consiste en una serie de métodos biomédicos cuya función es reemplazar a los procesos naturales que surgen durante la reproducción. Estos métodos son aplicados en casos de esterilidad e implican la ejecución de diferentes técnicas, que van desde las más sencillas como por ejemplo la inseminación artificial hasta las más complejas como la desvitrificación de embriones (19).

Dentro de las técnicas de reproducción asistida, es necesario destacar la FIV, en virtud del objeto de esta investigación.

Fertilización in vitro (FIV)

Es una técnica por la cual la fertilización de los ovocitos - espermatozoides se realiza fuera del cuerpo de la madre, en un laboratorio especializado en Técnicas de Reproducción Asistida (6).

FIV convencional

Es aquella en la que se fertiliza en un laboratorio, el óvulo y espermatozoide previamente extraídos de una pareja.

Fases del tratamiento:

- Control y estimulación ovárica: Aquí se estimulan los ovarios, administrando FSH y controlando mediante ecografías hasta lograr el tamaño y número de folículos necesarios. Posteriormente se aplica LH para la ovulación.
- Extracción de los óvulos y fecundación: Se realiza mediante punción y aspiración de los folículos. Una vez extraídos, los óvulos se mantienen unas horas en medio de cultivo y se prepara el semen para la fecundación.
- Transferencia: En las posteriores 48-72 horas los óvulos fertilizados se convierten en preembriones preparados para ser transferidos al útero. Se transfieren de dos a tres embriones, los cuales se introducen en un fino catéter y son depositados en el endometrio, implantándose por lo general solo uno de ellos.
- Criopreservación: Los preembriones no transferidos se vitrifican y posteriormente se almacenan en el banco de embriones, pudiendo ser usado si no se consiguiera el embarazo en el primer intento (18).

Ovodonación

Se realiza con óvulos de una donante y el

esperma de la pareja.

- Características de la donante: se requiere una edad de 18-35 años, no presentar alteraciones ováricas ni enfermedades de transmisión sexual (ETS).
- Preparación del semen: puede ser obtenido el mismo día de la donación de los ovocitos, después de un periodo de abstinencia sexual y, se prepara en el laboratorio para seleccionar los espermatozoides más adecuados.
- Tratamiento farmacológico: se usa medicación a base de estrógenos y progesterona, puede ser posible la utilización de anticonceptivos orales o análogos de la GnRH, previo a la implantación.

Después de la fecundación es necesario mantener la progesterona hasta la semana 12-20 de la fecundación (21).

Desvitrificación de embriones

Se trata de la extracción de los embriones de nitrógeno líquido y su colocación a un medio a 37°C.

Con la ayuda de la pipeta se pone los embriones en un medio de cultivo. A continuación, se van pasando los embriones por varios medios con concentraciones decrecientes de crioprotectores. Así se consigue la rehidratación celular, de forma que se van reemplazando los crioprotectores por agua.

Factores determinantes en FIV

Número de procedimientos

Se conoce que el hecho de repetir varios ciclos de FIV no supone una disminución en el número de ovocitos recuperados. Así, en un estudio realizado con 330 mujeres holandesas, que habían efectuado, al menos, siete ciclos consecutivos de FIV, no se observaron diferencias significativas. Pero, el éxito de la FIV sí podría verse afectado debido a que los ciclos posteriores se realizarían a mayor edad de la paciente, siendo este el factor determinante, requiriendo más

cantidad de gonadotropinas (23).

Estado del aparato reproductor

Una patología tubárica como el hidrosalpinx influye en el éxito de FIV, existe obstrucción de la trompa de Falopio, causando dilatación, distensión y obstrucción de la misma (23).

Hay un amplio espectro de anomalías uterinas, ya sea congénitas o adquiridas, asociadas con la presencia de infertilidad o abortos recurrentes. Entre ellos endometriosis, alteraciones congénitas, exposición intrauterina a medicamentos, miomas submucosos, pólipos y sinequias (25).

Endometriosis Hace mucho tiempo se estableció la asociación entre endometriosis e infertilidad. Se ha demostrado una mayor incidencia de pacientes infértiles (48%) en comparación con individuos fértiles (5%). Las oclusiones proximales tubáricas habitualmente están relacionadas con focos de endometriosis intramurales o con crecimiento invasor de las lesiones peritoneales

Muchas ETS pueden estar vinculadas indirectamente con la infertilidad, pero solo dos microorganismos han demostrado tener efectos directos sobre la fertilidad luego de la infección: *Neisseria gonorrhoea* y *Chlamydia trachomatis*, siendo este último el responsable del 60% de las salpingitis agudas en mujeres jóvenes (25).

Reserva ovárica

La anovulación es definida como la condición en la cual el desarrollo y la ruptura folicular están alterados y por lo tanto el ovocito no es liberado del folículo, esto se puede deber a una variedad de circunstancias (alteraciones del eje hipotálamo-ovario, alteraciones genéticas, falla en la reserva folicular, trastornos inmunológicos)

Las causas más frecuentes de anovulación son:

Hiperprolactinemia: Bajo condiciones hipostrogénicas se consideran normales va-

lores entre 20 y 25 ng/ml, mientras que, si la concentración estrogénica es superior, las concentraciones habituales son de 30-40 ng/ml. La hiperprolactinemia suele ser secundaria a la ingestión de antidepresivos, neurolépticos, antihipertensivos; así como condiciones de estrés, ejercicio excesivo, alta ingesta proteica, traumatismo torácico, cirugías, relaciones sexuales y otros factores (25).

Hipogonadismo hipogonadotrópico: las gonadotropinas se encuentran descendidas a igual que los niveles de estradiol, esta afección se expresa por concentraciones de estradiol 20 mUI/ml en determinaciones repetidas.

Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP): se trata de la patología endocrina de mayor prevalencia y la causa más frecuente de anovulación. Las mujeres con ovarios poliquísticos pueden presentar una amplia gama de síntomas y signos clínicos. La presencia de este síndrome se asocia con resistencia a la insulina.

Disfunción Hipotálamo- el stress, el sobre esfuerzo, el bajo peso, la obesidad, los trastornos neurológicos, provocan esta alteración.

Tasas de éxito de la FIV

La manera de calcular las tasas de éxito de la FIV depende de los distintos establecimientos en los cuales se realizan procedimientos de FIV, en el Instituto Eugén la tasa de éxito se refiere al resultado positivo de la hormona Beta hCG medido a partir de los 14 días de la transferencia (26). El instituto IVI- Chile define como tasa de éxito de embarazos como el porcentaje de resultados de pruebas bioquímicas de embarazo positivas respecto al número de transferencias embrionarias (27).

En las clínicas de fertilidad Dexeus Mujer y BioGepa, se calcula esta tasa mediante la medición sucesiva de Beta hCG a partir de los 14 días de la transferencia, pero además

si la evolución es favorable, se practicará una ecografía que confirme el embarazo y permita saber si se trata de una gestación única o múltiple (28).

Sin embargo, la Organización Española de Reproducción asistida afirma que lo importante para medir el éxito de la reproducción asistida no es solamente lograr el embarazo de la mujer, sino además lograr el parto del o los recién nacidos saludables a término (29).

Control y estimulación ovárica

Se administran hormonas en dosis controladas, con las que se inicia la maduración de los óvulos. La FSH (hormona foliculestimulante) induce la maduración de los folículos en el ovario.

La gonadotropina coriónica humana induce la ovulación aproximadamente 36 horas después de su administración

En el protocolo de estimulación ovárica corto con gonadotropinas: se inicia por lo general el tercer día de la menstruación con inyecciones de gonadotropinas, ya sea FSH sola o combinada con LH, hasta que maduren los folículos. A partir del día 8 del ciclo se administra un antagonista de gonadotropinas para evitar el pico de LH que desencadenaría la ovulación. Cuando los folículos estén maduros se administra hCG para provocar la ovulación.

En el protocolo de estimulación largo, se evita la ovulación espontánea con la administración de un antagonista GNRH, a continuación, se administran gonadotropinas, ya sea FSH sola o combinada con LH, hasta que se observe un tamaño folicular y niveles de estradiol adecuados que indiquen su madurez. Una vez maduros los folículos, se administra hCG para provocar la maduración final y la ovulación 36 horas después.

La finalidad de estimular la ovulación es lograr la maduración de varios folículos a la vez para aumentar el número de ovocitos obtenidos en la punción ovárica.

Extracción de los óvulos y fecundación

Se trata de una intervención quirúrgica cuyo objetivo es la obtención de los óvulos del interior de los folículos del ovario. Durante el tratamiento de estimulación, se controla el crecimiento folicular midiendo el tamaño de los folículos por ecografía transvaginal y la concentración de estradiol en sangre.

Se dice que un folículo está maduro cuando tiene un diámetro superior a los 16-18 mm, alcanzado este tamaño se administra la hormona hCG, la cual favorece la maduración final de los óvulos y desencadena la ovulación entre 36 y 48 horas. La aspiración se realiza guiada por ultrasonido, aspirando los folículos ováricos se pasa a los tubos de ensayo a 37°C. Los óvulos maduros obtenidos serán fecundados para ser transferidos al útero materno.

Transferencia

En las posteriores 48-72 horas los óvulos fertilizados se convierten en pre-embriones preparados para ser transferidos al útero. La transferencia embrionaria se realiza bajo guía ecográfica para visualizar el endometrio y depositar los embriones a 1 cm del fondo uterino. Se realiza, generalmente, en el quinto día, cuando el embrión alcanza el estadio de blastocito.

Criopreservación

En la clínica BioGepa se utiliza el Cryotop de la marca Kitazato para deshidratar los embriones pasándolos de un medio a otro con una concentración creciente de crioprotectores. Se colocan en el sistema de soporte para su congelación luego se introduce en nitrógeno líquido.

Resultados

Tabla 1. FIV en las pacientes atendidas en la Clínica Biogepa. Cuenca –Ecuador 2015-2018

VARIABLE		RESULTADO	N	%
Pruebas diagnósticas	Resultado de la BHCG	Si	122	53,05
		No	108	46,95
	Latido cardiaco fetal	Presente	105	45,65
		Ausente	17	7,40
		No corresponde	108	46,95
Resultado de la FIV		Éxito	105	45,65
		Fracaso	125	54,35

Fuente: Autores 2020

De todas las pacientes que fueron intervenidas por un procedimiento de FIV, ya sea por la técnica convencional, ovodonación o desvitrificación; el 45,65% (n 105) reportaron resultados exitosos, es decir, tanto en el resultado de la prueba hormonal BHCG como en el latido cardiaco fetal dieron como positivo. Es de resaltar, en cuanto al procedimiento de diagnóstico, que a aquellas

mujeres que tuvieron un resultado negativo en la BHCG, no se les realizó el diagnóstico por imagen, esta proporción de la población corresponde al 46,95% (n 108). Además, un 7,4% (n 17) más de las mujeres presentaron embarazos bioquímicos, es decir, obtuvieron resultados de BHCG positivos con ausencia de latido cardiaco fetal.

Tabla 2. Distribución sociodemográfica de las pacientes que recibieron FIV, atendidas en la Clínica Biogepa. Cuenca –Ecuador 2015-2018

VARIABLE	CATEGORÍA	N	%
Edad	De 30 a 35 años	88	38,3
	De 36 a 40 años	142	61,7
	\bar{x} = 36,25 años	DS = 3,33	
Estado civil	Soltera	4	1,7
	Casada	210	91,3
	Unión libre	16	7,0
Instrucción	Bachillerato completo	44	19,1
	Tercer nivel completo	186	80,9
Procedencia	Costa	42	18,3
	Sierra	172	74,8
	Oriente	5	2,2
	Extranjero	11	4,8
Residencia	Costa	44	19,1
	Sierra	170	73,9
	Oriente	6	2,6
	Extranjero	10	4,3

Fuente: Autores 2020

Como se muestra en la tabla 2, la mayoría de las pacientes que se realizaron un procedimiento de FIV en la Clínica de Fertilidad BioGepa en el periodo 2015- 2018, oscilaron en un rango de edad de 36 a 40

años (61.7%). La mayoría fueron casadas (91,3%), con estudios superiores completos (80,9%), oriundas y residentes en la región Sierra (74,8% y 73,9% respectivamente).

Tabla 3. Distribución de factores maternos que determinan los resultados de FIV, en las pacientes atendidas en la Clínica Biogepa. Cuenca Ecuador 2015-2018

Antecedentes de endometriosis	Si	19	8,3
	No	211	91,7
Síndrome de ovario poliquístico	Si	17	7,4
	No	213	92,6
Antecedentes de hidrosalpinx	Si	39	17,0
	No	191	83,0
Antecedentes de enfermedad de transmisión sexual	Si	6	2,6
	No	224	97,4
Niveles de FSH previa FIV	Menor a 8 mIU/MI	110	47,8
	De 8 a 20 mIU/MI	106	46,1
	Más de 20 mIU/MI	14	6,1
Niveles de LH previa FIV	Menor a 2 mIU/mL	23	10,0
	De 2 a 10 mIU/MI	187	81,3
	Más de 10 mIU/mL	20	8,7
Niveles de estradiol previa FIV	Menor a 27 pg/mL	80	34,8
	De 27 a 160 pg/mL	135	58,7
	Más de 160 pg/mL	15	6,5
Niveles de prolactina previa FIV	De 0-20 ng/MI	32	13,9
	Más de 20 ng/mL	15	6,5
	No solicitada	183	79,6
Índice de masa corporal	Bajo peso	3	1,3
	Normopeso	111	48,3
	Sobrepeso	93	40,4
	Obesidad tipo I	23	10,0
	\bar{x} = 25,67 kg/m ²	DS = 3,32	
Talla	\bar{x} = 1,56 m	DS = 0,06	
Peso	\bar{x} = 62,27 kg.	DS = 8,99	

Fuente: Autores 2020

La mayoría de pacientes no presentan antecedentes de endometriosis (91,7%) ni SOP (92,6%), existe antecedente de ETS (97,4%). El 17% , reportan hidrosalpinx.

Los niveles de FSH en 46,1% (n 106) oscilan en el rango de la normalidad y en el 47,8% (n 110) el nivel es menor a 8 mIU/ml.

Los valores basales de LH (81,3%) reportan resultados normales. Los niveles de estradiol en 58,7% (n 135) de la población estudiada fueron normales. Para determinar los rangos de prolactina, únicamente se aplicó

el examen a 20,4% (n 47) de la población, debido a que este procedimiento no es estandarizado, la mayoría obtuvo un resultado de 0 – 20 ng/ml (13.9%).

Con relación a la antropometría se encontró que, en promedio, la población de estudio registró un IMC de 25,67 kg/m² con una desviación estándar de 3,32; además, es de considerar que el 48,3% (n 111) de las pacientes tienen un peso en el rango de lo normal, mientras que el 51,7% (n 119) presentaron mal nutrición.

Tabla 4. Técnica de FIV aplicada en las pacientes atendidas en la Clínica Biogepa. Cuenca –Ecuador 2015-2018

Técnica de FIV	Convencional (en fresco)	130	56,5
	Ovodonación (receptora)	57	24,8
	Desvitrificación	43	18,7

Fuente: Autores 2020

El 56,5% (n 130) de las mujeres que optaron por el procedimiento de FIV, lo hicieron por medio de la técnica convencional (en fres-

co), en menor medida, se realizó Ovodonación (24.8%), y, desvitrificación (18.7%).

Tabla 5. Relación entre factores maternos y FIV, en pacientes atendidas en la Clínica Biogepa. Cuenca Ecuador 2015-2018

VARIABLE	Resultados de la FIV			ODDS RATIO
	Fracaso	Éxito	Total	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Edad				
De 36 a 40 años	84 (59,2)	58 (40,8)	142 (100)	OR= 1,66 IC95 (0,97 – 2,84) p= 0,06
De 30 a 35 años	41 (46,6)	47 (53,4)	88 (100)	
Índice de Masa Corporal				
Pacientes con mal nutrición	64 (53,8)	55 (46,2)	119 (100)	OR= 0,95 IC95 (0,57 – 1,60) p= 0,86
Pacientes con IMC dentro del rango normal	61 (55)	50 (45)	111 (100)	
Antecedente de endometriosis				
Si	8 (42,1)	11 (57,9)	19 (100)	OR= 0,58 IC95 (0,23 – 1,51) p= 0,26
No	117 (55,5)	94 (44,5)	211 (100)	
Síndrome de ovario poliquístico				
Si	12 (70,6%)	5 (29,4)	17 (100)	OR= 2,12 IC95 (0,72 – 6,24) p= 0,16
No	113 (53,1)	100 (46,9)	213 (100)	
Enfermedades de transmisión sexual (ETS)				
Si	4 (66,7)	2 (33,2)	6 (100)	OR= 1,70 IC95 (0,31 – 9,49) p= 0,54
No	121 (54)	103 (46)	224 (100)	
Hidrosalpinx				
Si	23 (59)	16 (41)	39 (100)	OR= 1,25 IC95 (0,62 – 2,52) p= 0,52
No	102 (53,4)	89 (49,6)	191 (100)	

Fuente: Autores 2020

De las pacientes que pertenecen al grupo de edad de 30-35 años, 41 pacientes fracasaron al procedimiento y 47 tuvieron éxito. De las mujeres cuya edad oscila entre 36-40 años, 84 no tuvieron éxito y en 58 el resultado fue favorable, lo que representa: OR=1.66, IC95 (0.97-2.84) y un valor P=0.06

Con respecto al IMC, no se encontró una relación estadísticamente significativa (p=0,86). Sin embargo, el 53,8% (n 64) de las mujeres que presentaron un IMC fuera del rango normal, fracasaron en el procedimiento de FIV y el 45% (n 50) de las pacientes que presentaron un IMC normal, tuvieron éxito.

No existe asociación entre los antecedentes ginecológicos de endometriosis y los resultados de FIV ($p=0,26$), tampoco lo hay con el SOP ($p=0,16$). Sin embargo, es de resaltar que el 70,6% (n 12) de las pacientes que presentaron este diagnóstico fracasaron en el procedimiento.

Con respecto a los antecedentes de ETS, la distribución de la población no se reportaron diferencias estadísticamente significativas entre las que poseen y no esta condición ($p=0,16$). Sin embargo, se encontró que 2 de las 6 personas que presentaron

este cuadro clínico, tuvieron éxito en el procedimiento, por lo que, las mujeres con antecedentes de ETS tienen 1,70 veces más probabilidades de fracasar en el procedimiento de FIV.

Para la afección tubárica (hidrosalpinx), tampoco se encontró asociación estadística con los resultados de la FIV ($p=0,52$), es de considerar que el porcentaje de fracasos con este diagnóstico alcanzó el 59% (n 23), siendo 1,25 veces más probable que el resultado de la FIV sea desfavorable cuando la mujer posea esta enfermedad.

Tabla 6. Relación entre el estado hormonal materno y la FIV, en las pacientes atendidas en la Clínica Biogepa – Cuenca-Ecuador. 2015-2018

VARIABLE	Resultados de la FIV			ODDS RATIO
	Fracaso	Éxito	Total	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Niveles hormonales previos: FSH				
Valores alterados	68 (54,8)	56 (45,2)	124 (100)	OR= 1,04 IC95 (0,62 – 1,76) p= 0,87
Valores normales	57 (53,8)	49 (46,2)	106 (100)	
Niveles hormonales previos: LH				
Valores alterados	30 (69,8)	13 (30,2)	43 (100)	OR= 2,24 IC95 (1,10– 4,55) p= 0,02
Valores normales	95 (50,8)	92 (49,2)	187 (100)	
Niveles hormonales previos: Estradiol				
Valores alterados	54 (56,8)	41 (43,2)	95 (100)	OR= 1,19 IC95 (0,70– 2,01) p= 0,52
Valores normales	71 (52,6)	64 (47,4)	135 (100)	
Niveles hormonales previos: Prolactina				
Valores alterados	9 (60)	6 (40)	15 (100)	OR= 1,70 IC95 (0,49– 5,90) p= 0,40
Valores normales	15 (46,9)	17 (53,1)	32 (100)	
3 o más procedimientos previos	6 (5,7)	100 (94,3)	106 (100)	
mmm				

Fuente: Autores 2020

En función de los niveles hormonales basales previos al tratamiento de FIV, se reporta que los niveles de LH que presentan valores alterados, representan un factor de riesgo para el éxito de la FIV, siendo 2,24 veces más propensas a fracasar en el

Tratamiento (OR= 2,24, IC 95% = 1,10 – 4,55). Constituyéndose así una variable que está asociada con los resultados de la FIV ($p=0,02$).

En lo referente a los niveles de estradiol, aquellas mujeres que presentan valores alterados tienen 1,19 veces más probabilidades que los resultados de la FIV sean

negativos; a pesar, de que ambas variables no guardan relación estadística significativa ($p=0,52$).

Con lo que respecta a los niveles de pro lactina, es de señalar que no se registraron los resultados en el total de la población, debido a que no es una prueba estandarizada para este procedimiento, únicamente se encontró que había sido aplicada a 47 pacientes. Los niveles que oscilan fuera del rango normal representan 1,7 veces más probabilidades de no éxito en el procedimiento de FIV, y que 9 de las 15 pacientes que obtuvieron estos resultados fracasaron el proceso de FIV.

Tabla 7. Relación entre el número de procedimientos previos y FIV en las pacientes atendidas en la Clínica Biogepa – Cuenca-Ecuador. 2015-2018

VARIABLE	Resultados de la FIV			ODDS RATIO
	Fracaso	Éxito	Total	
	N (%)	N (%)	N (%)	
Número de procedimientos previos de FIV				
De 0 a 2 procedimientos previos	119 (96%)	5 (4%)	124 (100%)	OR= 396,67 IC95 (117,55– 1338,53) p= 0,00
3 o más procedimientos previos	6 (5,7%)	100 (94,3%)	106 (100%)	

Fuente: Autores 2020

El número de procedimientos previos por los que han atravesado las mujeres que buscan quedar embarazadas es un factor determinante en el éxito de la FIV, es decir, a más intentos más posibilidades de que el resultado sea positivo. En este sentido, las mujeres tienen menos de 2 procedimientos previos tienen 396,67.

más posibilidades de fracaso (OR= 396,67, IC 95% 117,55 – 1338,53) en los procedimientos de FIV. Como consecuencia de ello, ambas variables resultan estar estrechamente asociadas ($p=0,00$).

Tabla 8. Relación entre factores paternos y FIV, en las pacientes atendidas en la Clínica Biogepa – Cuenca-Ecuador. 2015-2018

Alteraciones en el seminograma				
Presencia de alteraciones	79 (51,6)	74 (48,4)	153 (100)	OR= 0,72 IC95 (0,41 – 1,25) p= 0,24
Ausencia de alteraciones	46 (59,7)	31 (40,3)	77 (100)	

Fuente: Autores 2020

La presencia de alteraciones en el seminograma, no es un factor que está asociado con el éxito o fracaso en la FIV ($p=0,24$), sin embargo, en el 51,6% (n 79) de aquellas parejas que presentaron alteraciones, los resultados de la FIV fueron negativos. Ade-

más, si se considera al total de los fracasos en la FIV (n 125), 79 casos pertenecieron al grupo poblacional que reportó alteraciones en el seminograma.

Tabla 9. Relación entre FIV y técnica aplicada, en las pacientes atendidas en la Clínica BioGepa. Cuenca Ecuador 2015-2018

Técnica aplicada	Resultados de la FIV					
	Fracaso		Éxito		Total	
	N	%	N	%	N	%
Convencional (en fresco)	72	55,4	58	44,6	130	100
Ovodonación (receptora)	28	49,1	29	50,9	57	100
Desvitrificación	25	58,1	18	41,9	43	100

Fuente: Autores 2020

Previo a la presentación de la relación entre los resultados de la FIV por cada una de las técnicas, se presenta un resumen del porcentaje y frecuencias del éxito y fracaso de la FIV por cada técnica empleada. Los resultados denotan que de las 130 pacientes que fueron intervenidas por la técnica convencional, 72 (que representa el 55,4%) no tuvieron éxito. Con respecto a la ovodonación, en cambio, la cifra alcanza un 49,1% (n 28) y con la desvitrificación asciende al 58,1% (n 25).

Discusión

La presente investigación se trata de un es-

tudio analítico retrospectivo, el cual se centró en el análisis de 230 historias clínicas de mujeres de entre 30 a 40 años, que acudieron a la Clínica de Fertilidad BioGepa con la finalidad de ser intervenidas por un procedimiento de FIV, ya sea por técnica convencional (en fresco), recepción de óvulos o desvitrificación de embriones durante en el período 2015 – 2018.

La edad media de las participantes fue de 36 años (3,33 DS), en donde la mayoría oscilaron en el rango de edad de entre 36 y 40 (61,7%), el 91,3% (n 210) fueron casadas y el 80,9% (n 186) tenían instrucción superior. Estos datos se pueden contrarrestar con el

estudio descriptivo de Castillo A, et. al., realizado en el año 2018, en donde los autores tuvieron como objetivo, entre otros, determinar las características demográficas de las madres que han atravesado por técnicas de reproducción asistida en el Hospital Español de México en el año 2016, en esa investigación se incluyeron 292 pacientes cuya edad media fue de 37,46 años (DS 5,23) (37). Lo que, a su vez, va acorde con las investigaciones efectuadas en el resto de los países de Latinoamérica a través de la Red LARA por Zegers-Hochschild F, et al., en el año 2017, cuyo objetivo fue dar a conocer los resultados del informe sobre el acceso, la efectividad y los resultados perinatales del tratamiento de reproducción asistida durante el periodo 2014, en 159 instituciones de 15 países latinoamericanos, donde se reporta en promedio una edad fue 36,4 años (4,5 DS), con la mayoría en los grupos etarios comprendidos entre los 35 y 39 años (41,34 %) y más de 40 años (23,35%) (38).

En cuanto al estado civil y el nivel de instrucción, el estudio de Castillo A, et al., reportó que el 78,1% fueron casadas y el 67,1% completó sus estudios universitarios e incluso el 28,4% alcanzó el grado de cuarto nivel (37). Las diferencias entre la data presentada entre el estudio de Castillo A., et. al. y la presente investigación pueden deberse, por un lado, a la naturaleza de la investigación, ya que Castillo A, et. al., abordan también las características de los recién nacidos, elemento que dispersa a la población; por otro lado, las características contextuales son distintas, el estudio en mención fue realizado en la Ciudad de México, lugar que posee características distintas al contexto cuencano.

En esta investigación, de las 230 pacientes que participaron el 45,65% (n 105) tuvieron éxito en la FIV. Este resultado es superior a los hallazgos de Rodríguez K, y Méndez J, quienes realizaron un estudio de cohorte longitudinal-retrospectivo en el año 2015, que tuvo como objetivo determinar cuáles fueron los factores clínico-terapéuticos que

influyeron en el logro de embarazo clínico por medio de la FIV, en donde participaron 654 parejas infértiles del Hospital "Hermanos Ameijeiras" de Cuba; quienes encontraron que de las 654 pacientes, el 25,10% (n 164) quedó embarazada (7). El porcentaje de éxito inferior puede deberse, como lo señalan los mismos autores Rodríguez K, y Méndez J, a que cuando se llevó a cabo la investigación, el centro apenas iniciaba con la implementación sistemática de alta tecnología para reproducción asistida, situación que difiere de la realidad de la Clínica BioGepa que lleva procedimientos de alta tecnología y con un recorrido de funcionamiento prolongado.

En cambio, con respecto a la variable edad, el estudio anteriormente mencionado (7) concuerda con la presente investigación, puesto que las mujeres que fracasaron en el procedimiento tienen una edad promedio de 36,71 años (4,39 DS). Estas similitudes se deben a lo que confirma la literatura científica en cuanto a la importancia de la edad reproductiva de la mujer, puesto que, a mayor edad disminuye la calidad ovocitaria, así como existe un envejecimiento fisiológico que conlleva riesgos a posteriori (39).

Dentro de los objetivos de esta investigación, se planteó también establecer la relación entre los resultados de la FIV con los factores clínicos que influyen en el éxito de este procedimiento. Así se encontró que, de las 19 pacientes con antecedentes de endometriosis, 8 (que representa el 42,1%) fracasaron en el procedimiento de FIV. Valor que es proporcionalmente menor al encontrado por Puerta-Sanabria J, et. al., quienes publicaron en el año 2016 los resultados de su estudio retrospectivo de casos-controles realizado en la Unidad de Reproducción del Hospital Universitario de Granada en España, que tuvo como objetivo comparar los resultados de las técnicas de FIV/ICSI en mujeres con endometriosis y de parejas infértiles por factor masculino (FM) atendidas en el periodo 2009-2014; estos auto-

res hallaron que la tasa de implantación en pacientes con este diagnóstico alcanzó el 18,2%, siendo el restante (81,8%) la proporción que fracasó en el procedimiento de la FIV (40). La explicación de que los resultados entre un estudio y otro sean antagónicos puede centrarse en los aspectos metodológicos, las muestras empleadas difieren; mientras que, en el estudio realizado en Granada únicamente se consideró a pacientes con este padecimiento, en la presente investigación, no fue un criterio de inclusión más si de caracterización.

Otro de los factores clínicos que se consideró es la presencia de SOP, se encontró que el 70,6% de quienes padecen esta patología fracasaron en el procedimiento de FIV; valor que es representativamente mayor a lo planteado por Moncada M, quien realiza una revisión teórica y sistematiza de los últimos avances en FIV en pacientes con SOP en el año 2016 en Perú, el autor señala que la tasa de embarazo en estas pacientes es del 50% (41). Las diferencias pueden estar marcadas por las características propias de la población o bien, por la técnica aplicada, es de considerar que la similitud en ambos estudios es que a pesar de que no existe una asociación estadísticamente significativa, el riesgo es dos veces mayor.

En cuanto a la aproximación de resultados con los valores de la hormona FSH, también en ambos estudios se presentaron semejanzas, ya que coincide que los valores se encontraron fuera del rango de lo normal tanto en los casos de éxito como en los de fracaso de la FIV. Esto también se debe a lo indicado por los expertos, ya que esta hormona actúa en el ciclo ovulatorio ayudando a la maduración de los folículos ováricos, conjuntamente con la LH finalizan la maduración de estos folículos (42). En cuanto al valor de esta hormona (FSH), se han realizado también investigaciones a nivel local como la de Echeverría I, y Medina A, quienes en el 2019 realizaron la evaluación de estradiol y FSH en 148 pacientes sometidas a FIV en el año 2016 por medio de un

estudio descriptivo relacional, en la clínica Sandoval ubicada en la ciudad de Quito; las autoras encontraron que el 87,50% (n 28) de las pacientes que tenían estos valores alterados no lograron el éxito del procedimiento FIV (43).

Los resultados de la presente investigación reflejan que, el 56,8% (n 54) de las mujeres que tenían los valores alterados de los niveles hormonales de estradiol (n 95) no tuvieron éxito en la concepción. Dato que es bastante similar con el encontrado por Echeverría I, y Medina A, puesto que, en su estudio este valor alcanzó el 58,6% (n 17) (43). Esta hormona tiene la función de engrosar la musculatura del endometrio, en consecuencia, prepara al útero para que la implantación se dé de manera óptima, por lo que los valores normales propiciarán el éxito de la FIV (42).

El análisis estadístico de la presente investigación denota que la presencia de alteraciones en el seminograma, no es un factor que está asociado con los resultados de la FIV ($p= 0,24$), elemento que difiere de lo propuesto por Rodríguez K, y Méndez J, quienes señalan que la calidad del semen es un factor estrechamente relacionado ($p= 0,01$) (7). Lo cual va acorde a lo señalado por Manzur A, quien en el año 2014 publica una investigación en el marco del Simposio Avances en Infertilidad, centrada en la inseminación intrauterina o FIV en factor masculino, en donde afirma que la presencia de este factor tiene un impacto en los resultados de ciclos de inseminación intrauterina, describe además que la tasa de embarazo clínico lograda cuando existen alteraciones graves en el seminograma es significativamente más baja (7,5%) en comparación a cuando se recupera la motilidad de más de un millón de los espermatozoides (13,2 a 14,3%) (8). Estas diferencias pueden deberse a la complejidad de ambas investigaciones, ya que en las historias clínicas revisadas en la Clínica BioGepa, se encontró una disparidad de alteraciones en el seminograma y este factor podía o no estar pre-

sente al momento de considerar los criterios de inclusión en el estudio, lo cual difiere del estudio de Manzur A, quien se enfoca en investigar propiamente la FIV en factor masculino, lo cual centraliza su población a esta característica.

Tras el análisis estadístico, se encontró como resultado que el hecho de presentar antecedentes ginecológicos de hidrosalpinx no está asociado con los resultados de la FIV ($p= 0,52$), sin embargo, es de considerar que si presentan 1,25 veces más probabilidades de que el resultado sea desfavorable cuando este diagnóstico está presente, lográndose una tasa de embarazo del 41% (n 16). Estos resultados no se asemejan al estudio de García M, realizado en el 2017 en el Hospital de Cruces (España), quien realizó un análisis descriptivo de 28 pacientes diagnosticadas de hidrosalpinx entre los años 2005 y 2017 que fueron sometidas a tratamientos de FIV. El autor encontró que el número de embarazos conseguidos fue de 10/34 ciclos, es decir, el éxito alcanzado fue del 29,41% (44). En el estudio de García M, el alcance es únicamente descriptivo y el periodo de análisis fue más prolongado, razón por la cual difiere el proceso metodológico del presente estudio, hecho que puede dar como consecuencia la disparidad de resultados, sin embargo, vale la pena destacar también que, dentro de los criterios de inclusión del estudio de García M, se incluyeron únicamente a aquellas mujeres que habían sido intervenidas en un tratamiento FIV por primera ocasión; mientras que, la presente investigación no consideró el número de procedimientos previos como criterio de exclusión.

Ampliando lo detallado en el párrafo anterior, se concuerda con Smith A, en cuanto a que el número de procedimientos previos por los que han atravesado las mujeres que buscan quedar embarazadas es un factor determinante en el éxito de la FIV (45). Se encontró que las mujeres que fueron intervenidas en la Clínica BioGepa y que pasan por tres o más procedimientos previos

tienen 396,67 más posibilidades de que la FIV sea un éxito, además, las pacientes con 0-2 procedimientos previos fracasaron en un 96%, mientras que con 3 o más procedimientos tuvieron éxito un 94,3% de las mujeres. Lo mismo se expone en el estudio de cohorte prospectivo de Smith A, realizado en el año 2015 en el Reino Unido, que incluyó a 156.947 mujeres que realizaron 257.398 ciclos de FIV, entre los años 2003-2010 y que fueron seguidas hasta el año 2012, cuyo objetivo fue determinar la tasa de recién nacido vivo (RNV) por ciclo iniciado de FIV. Los resultados señalan que en las mujeres que usaron ovocitos propios, la tasa de éxito en el primer intento fue del 32,3% y a los 6 intentos fue del 68,4% en mujeres menores de 40 años (45).

Por último, el tercer objetivo de esta investigación se centró en establecer la relación entre los factores que influyen en el éxito de la FIV y los resultados obtenidos de los distintos procedimientos en dependencia de su técnica (convencional, ovodonación, desvitrificación).

Se encontró que el 44,6% (n 58) de las mujeres que optaron por un procedimiento de FIV convencional (en fresco) tuvieron éxito. Este resultado es inferior al hallado por Rodríguez K, et. al., en el año 2017, el estudio fue de corte longitudinal-retrospectivo en el que se determinó la influencia de los factores clínicos terapéuticos de la FIV de las pacientes atendidas en el Hospital Clínico-quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" durante el periodo 2006-2011 en La Habana; las autoras encontraron que el éxito alcanzó el 60,86%. Además, es de considerar que, en el presente estudio a pesar de las aparentes diferencias con respecto a la edad, no se encontraron diferencias significativas en relación al éxito o fracaso ($p= 0,15$) con el empleo de esta técnica, pero en el estudio de Rodríguez K, et. al., si las hubieron ($p= 0,029$) (46). Dichas diferencias pueden deberse al tamaño muestral, ya que el estudio realizado en La Habana cubrió un total de 419 participantes, mientras que, en el reali-

zado en Cuenca se lo hizo con 230.

En cuanto a la técnica de ovodonación, se encontró que el 50,9% de las mujeres que fueron atendidas en la Clínica de Fertilidad BioGepa y prefirieron esta técnica, lograron la concepción. Este dato es similar al encontrado por Torres C, quien en el 2014 en España realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar si las tasas de gestación varían significativamente en función del número de ciclo de ovodonación al que estuvieron sometidas tanto la donante como la receptora, fue un estudio retrospectivo donde participaron 93 pacientes durante el año 2017 en la ciudad de Bajadoz – España; en este estudio se encontró que la tasa de éxito fue del 42,4% (47).

Finalmente, en cuanto a la tasa de éxito de la FIV por desvitrificación se alcanzó el 41,9% (n 18) en el presente estudio. En cambio, en la investigación realizada por Andrade M, el porcentaje de éxito descendió al 26% (n 23), este estudio fue realizado en el 2014 en la ciudad de Oviedo con el objetivo de evaluar la tasa de gestaciones evolutivas en ciclos frescos y congelados, fue de tipo descriptivo, no experimental, comparativo y retrospectivo; participaron 335 pacientes que acudieron a la Unidad de Reproducción Asistida del Hospital Universitario Central de Asturias en el periodo 2012-2013 (48). Dichos resultados pueden diferir debido a que esta última investigación se centró en otras variables asociadas como el día de transferencia y la comparación entre ambas técnicas.

Bibliografía

1. Kushner-Dávalos L. La fertilización in vitro: beneficios, riesgos y futuro. *Rev Científica Cienc Médica*. diciembre de 2010;13(2):77–80.
2. Carrera U, Amneris S, Reyes E, Figueroa M, Palazón A. Infertilidad en pacientes mayores de 35 años. *Rev Cuba Obstet Ginecol*. diciembre de 2012;38(4):530–537.
3. Martín C. Inseminación artificial y fecundación in vitro: cuándo se utilizan [Internet]. *CuidatePlus*. 2016 [citado el 2 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/reproduccion/fertilidad/2016/05/31/inseminacion-artificial-fecundacion-in-vitro-cuando-utiliza-112883.html>
4. Celis A. Inseminación intrauterina en el momento actual. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2012;58(2):107–114.
5. FERTILIZACIÓN IN VITRO LLC. Fertilización In Vitro en el Mundo [Internet]. 2010 [citado el 21 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.fertilizacioninvitro.org/fertilizacion-in-vitro-en-el-mundo.html>
6. BioGepa. Fertilización In Vitro (FIV) - Técnicas Reproducción Asistida [Internet]. s.f. [citado el 19 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://biogepa.com/a/fiv>
7. Rodríguez K, Méndez J. Factores clínico-terapéuticos que influyen en el logro de embarazo en pacientes tratadas por fertilización in vitro. *Rev Cuba Endocrinol*. agosto de 2015;26(2):108–123.
8. Manzur A. Inseminación intrauterina o fertilización in vitro en factor masculino. *Rev Peru Ginecol Obstet*. el 21 de mayo de 2014;60(1):15–20.
9. González I. La infertilidad, el maternaje frustrado. *Rev Cuba Med Gen Integral*. junio de 2002;18(3):233–235.
10. Díaz Z, García D. Perception on the rendering of service to care for infertility from an anthropological viewpoint. *Rev Cuba Salud Pública*. 2013;39:850–863.
11. Servicio Andaluz de Salud. Guía de Reproducción Humana Asistida en el Sistema Sanitario Público de Andalucía. 1ra ed. Sevilla: Dirección General de Asistencia Sanitaria y Resultados en Salud. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Salud; 2015.
12. Carrera U, Amneris S, Reyes E, Figueroa M, Palazón A. Infertilidad en pacientes mayores de 35 años. *Rev Cuba Obstet Ginecol*. diciembre de 2012;38(4):530–537.
13. National Summary Report [Internet]. [citado el 20 de abril de 2018]. Disponible en: https://www.sartcorsonline.com/rptCSR_PublicMultYear.aspx?reportingYear=2016
14. Aguinaga M, Domínguez A, Cabezas P. Factores pronósticos de éxito o fracaso para fertilización in vitro en pacientes de la clínica INFES desde enero de 2007 hasta diciembre de 2012 [Internet] [Especialidad]. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2014. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/>

- handle/22000/10815/11.45.000988.pdf?sequence=4&isAllowed=y
15. Rodríguez V, Abascal C, Elena I, Rodríguez A, Díaz Z, Lozano A. Necesidad del abordaje de los estudios de la salud sexual y reproductiva en el hombre. *Rev Cuba Salud Pública*. 2013; 39:929–938.
16. Rechkemmer A. Manejo de la endometriosis e infertilidad. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2012;58(2):101–5.
17. Roa-Meggo Y. La infertilidad como problema de salud pública en el Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2012;58(2):79–85.
18. Remohi J. Manual práctico de esterilidad y reproducción humana. 4a ed. Vol. 2. España: Ed. Médica Panamericana; 2014.
19. Reproducción Asistida [Internet]. IVI. 2019 [citado el 19 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://ivi.es/tratamientos-reproduccion-asistida/>
20. Monroy J. Técnicas de reproducción asistida y su incidencia en Colombia. 2013;16.
21. Ayuso M, Crespo D, Francia G. Fertilización in vitro en el Centro Regional de Atención a la Pareja Infértil del Hospital Lenin. *Correo Científico Méd* [Internet]. el 6 de abril de 2018 [citado el 17 de junio de 2018];21(4). Disponible en: <http://www.revcofmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/2756>
22. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Informe estadístico de técnicas de reproducción asistida [Internet]. Madrid: Sociedad Española de Fertilidad Asistida; 2015 [citado el 18 de octubre de 2018] p. 4-22. Disponible en: https://www.registrosef.com/public/docs/sef2015_IAFIVm.pdf
23. Matorras R, Hernández J. Estudio y tratamiento de pareja estéril: recomendaciones de la Sociedad Española de Fertilidad, con la colaboración de la Asociación Española para el Estudio de la Biología de la Reproducción de la Asociación Española de Andrología y de la Sociedad Española de Contracepción. 1ra. ed. Madrid: Adalia; 2007
24. Levi A, Raynault M, Bergh P, Drews M, Miller B, Scott R. Reproductive outcome in patients with diminished ovarian reserve. *Fertil Steril*. el 1 de octubre de 2001;76(4):666–9.
25. Brugo-Olmedo S, Chillik C, Kopelman S. Definición y causas de la infertilidad. *Revista colombiana de Obstetricia y Ginecología* [Internet]. 2003 [citado el 19 de noviembre de 2018]; 54 (4): 227-248. Disponible en <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/567>
26. Eugin. ¿Cuáles son las tasas de éxito de una FIV, Inseminación, ICSI, ovodonación en Eugin? [Internet]. Clínica Eugin. [citado el 24 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.eugin.es/conoce-eugin/tasas-de-exito-certificadas/>
27. IVI. Tasas de éxito [Internet] 2019. [citado el 24 de julio de 2019]. Disponible en: <https://ivi.es/preguntas-frecuentes/tasas-de-exito/>
28. Dexeus Mujer. Fecundación “in Vitro” [Internet] 2019. [citado el 24 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.dexeus.com/informacion-de-salud/enciclopedia-ginecologica/medicina-de-la-reproduccion/fecundacion-in-vitro>
29. Reproducción Asistida ORG. Porcentajes de éxito de la fecundación in vitro (FIV) [Internet]. 2018 [citado el 24 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.reproduccionasistida.org/resultados-de-fiv/>
30. Velando E, Ernesto L. Estimulación ovárica en reproducción asistida. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2012;58(3):191–200.
31. Rodrigo A, Santiago E, Salvador Z. Análisis hormonal en la mujer: ¿cuáles son los niveles normales?: [Internet]. Reproducción Asistida ORG. 2019 [citado el 29 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.reproduccionasistida.org/valores-hormonales-en-la-mujer/>
32. Giudice L. Endometriosis. *Rev N Engl J Med*; 2010. Disponible en <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMcp1000274>
33. Medline. Enfermedades de transmisión sexual [Internet]. [citado el 29 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/sexuallytransmitteddiseases.html>
34. Winnykamien I, Dalibón A, Knoblovits. Síndrome de ovario poliquístico [Internet]. *Rev. Hosp. Ital. B. Aires*. 2017 [citado el 6 de mayo de 2019]; 37 (1): 10-20. Disponible en: https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachments/47/documentos/31087_10-20-Winnykamien-D.pdf
35. Ravasco P, Anderson H, Mardones F. Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutr. Hosp*. [Internet] 2010 oct [citado el 6 de mayo de 2019]; 25 (Suppl3): 57-66. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009
36. Choquehuanca V, Nofan A, Abuhassira M, Santos N, Alli L, González C, Andino J, Labrador M, Cepeda J, Acosta V. Semergen. [Internet] 2016 [ci-

- tado el 6 de mayo de 2019]; 42: 2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semergen-40-congresos-38-congreso-nacional-semergen-45-sesion-area-sexologia-3095-comunicacion-infertilidad-masculina-34437-pdf>
37. Castillo-Salazar A, Iglesias-Leboreiro J, Bernárdez-Zapata I, Braverman A, Garay-Carmona D, Márquez-Parra A, et al. Características demográficas de las madres e hijos sometidos a técnicas de reproducción asistida en el Hospital Español de México en 2016. *Rev Sanid Mil.* agosto de 2018;72(3-4):173-9.
 38. Zegers F, Dickens B, Dughman S. El derecho humano a la fecundación in vitro. *Rev Chil Obstet Ginecol.* junio de 2014;79(3):229-35.
 39. Rodríguez M. Factores asociados al fallo de implantación: factor embrionario en edad materna avanzada [Internet]. Universitat Autònoma de Barcelona; 2016 [citado el 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <https://ddd.uab.cat/record/166143>
 40. Puerta-Sanabria J, Clavero A, Gonzalvo M, López-Regalado M, Romero B, Rodríguez I, et al. Tasa acumulada de nacido vivo en pacientes con endometriosis. *Med Reprod Embriología Clínica.* el 1 de diciembre de 2016;3(3):144-51.
 41. Moncada M. Fertilización in Vitro en pacientes con Síndrome de Ovario Poliquístico [Internet]. Reproducción Asistida; 2016 [citado el 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://reproduccionasistida.pe/wp-content/uploads/2018/01/07FIV-en-pacientes-con-sindrome-de-ovario-poli-qu-C3%ADstico.pdf>
 42. López M. Regulación neurológica y hormonal de la función reproductora. Fisiología de la pubertad y del climaterio. En: Servicio de Obstetricia y Ginecología [Internet]. España; 2012 [citado el 5 de septiembre de 2019]. p. 1-15. Disponible en: http://www.chospab.es/area_medica/obstetricia-ginecologia/docencia/seminarios/2012-2013/sesion20120620.pdf
 43. Echeverría I, Medina A. Evaluación de estradiol y FSH en pacientes sometidas a FIV en la clínica Sandoval, 2016 [Internet] [Tesis de Grado]. [Quito, Ecuador]: Universidad Central del Ecuador; 2019 [citado el 5 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18747>
 44. García M. Empleo del ESSURE para bloqueo tubárico en pacientes de alto riesgo quirúrgico, con hidrosalpinx, previo a FIV. Revisión de la literatura [Internet] [Tesis de Grado]. [País Vasco]: Universidad País Vasco; 2017 [citado el 1 de septiembre de 2019]. Disponible en: https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/30984/TFG_Garcia_Diaz_Rev.pdf?sequence=4&isAllowed=y
 45. Smith A. La tasa acumulada de recién nacido vivo aumentaría a mayor número de intentos de fertilización in vitro. *Actual Práctica Ambulatoria.* 2015;314(24):2654-62.
 46. Rodríguez K, Reyes I, Flores R, Méndez J. Factores clínico-terapéuticos y su relación con la calidad embrionaria en pacientes sometidas a fertilización in vitro. *Rev Cuba Endocrinol.* abril de 2017;28(1):1-13.
 47. Torres C. Efecto del número de ciclos de la receptora y la donante en las tasas de gestación en ovodonación. Datos de los casos de ovodonación del año 2013 en la clínica IERA (Badajoz) [Internet] [Tesis de Grado]. [Oviedo, España]: Universidad de Oviedo; 2014 [citado el 7 de septiembre de 2019]. Disponible en: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/27825/6/Cristina.pdf>
 48. Andrade M. Comparación de resultados de ciclos FIV/ICSI en transferencia de embriones frescos y congelados [Internet] [Tesis de Maestría]. [Oviedo, España]: Universidad de Oviedo; 2014. Disponible en: <http://digibuo.uniovi.es/dspace/handle/10651/27785>

CITAR ESTE ARTICULO:

Clavijo Guillen, K., Cárdenas Heredia, F., Salazar Torres, Z., & Mejía Campo-verde, L. (2020). Fertilización in vitro: factores maternos y paternos, en mujeres atendidas en la clínica Biogepa, Cuenca-Ecuador, periodo 2015-2018. *RECIA-MUC*, 4(1), 355-374. doi:10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.355-374



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL
CC BY-NC-SA
ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMESCLAR, AJUSTAR Y
CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE
Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES
ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.