

Resultados de aplicación de técnicas de reproducción asistida de baja complejidad en la pareja infértil

Results of Applying Low-Complexity Assisted Reproductive Techniques in Infertile Couples

Orisel del Carmen Rodríguez Abalo¹ <https://orcid.org/0000-0003-2838-829X>

Rolando Rodríguez Puga^{2*} <https://orcid.org/0000-0003-3350-374X>

Yoánderos Pérez Díaz² <https://orcid.org/0000-0003-3439-7424>

¹Hospital Ginecobstétrico Universitario "Ana Betancourt de Mora". Camagüey, Cuba.

²Hospital Pediátrico Docente Provincial "Dr. Eduardo Agramonte Piña". Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia: rolandote1986@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Las técnicas de reproducción asistida humana (TRA) son tratamientos y procedimientos que surgen con el objetivo principal de maximizar las posibilidades de fertilización y de embarazo viable.

Objetivo: Determinar los resultados de las técnicas de reproducción asistida de baja complejidad en la pareja infértil.

Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo en el Servicio Provincial de Reproducción Asistida de Baja Complejidad del Hospital Ginecobstétrico Docente Provincial "Ana Betancourt de Mora" de Camagüey, en el período entre enero de 2020 y diciembre de 2021. El universo estuvo constituido por 120 pacientes escogidos según criterios de selección. Las variables estudiadas fueron

los grupos de edades, la modalidad terapéutica, los ciclos, las causas de infertilidad y los resultados. Para realizar la investigación se tuvo en cuenta la aprobación del tema en el Consejo científico y el Comité de ética del hospital; así como los principios bioéticos.

Resultados: Predominaron los grupos entre 25 a 29 años y de 30 a 34 años, con 11 pacientes cada uno (9,2 %) en la estimulación ovárica. En cuanto a los factores etiológicos, según técnica empleada, se identificó la cirugía en 17 parejas (14,2 %) con mayor frecuencia en el factor tubárico. La estimulación ovárica controlada más coito programado tuvo mayor efectividad con 30,8 % que la estimulación ovárica controlada más la inseminación intrauterina (15,0 %).

Conclusiones: El logro del embarazo después de aplicadas las técnicas resultó alto, sobre todo en aquellas pacientes con causa multifactorial de infertilidad, factor ovulatorio y causa desconocida.

Palabras clave: reproducción; inseminación; inducción de la ovulación.

ABSTRACT

Introduction: Human assisted reproductive techniques are treatments and procedures that arise with the main objective of maximizing the chances of fertilization and viable pregnancy.

Objective: To determine the results of low-complexity assisted reproductive techniques in infertile couples.

Methods: A descriptive and observational study was carried out in the provincial service of low-complexity assisted reproduction at Hospital Ginecobstétrico Docente Provincial Ana Betancourt de Mora, of Camagüey, in the period between January 2020 and December 2021. The universe was made up of 120 patients chosen according to selection criteria. The studied variables were age groups, therapeutic modality, cycles, causes of infertility, and results. In order to carry out the research, the approval of the subject by the Hospital's Scientific Council and Ethics Committee was taken into account, together with bioethical principles.

Results: The groups between 25 to 29 years and 30 to 34 years predominated, with 11 patients each (9.2 %), in ovarian stimulation. Among etiological factors, according

to the used technique, surgery was identified in 17 couples (14.2 %), with a higher frequency in the tubal factor. Controlled ovarian stimulation plus programmed coitus, accounting for 30.8 %, was more effective than controlled ovarian stimulation plus intrauterine insemination (15.0 %).

Conclusions: Pregnancy achievement after application of the techniques was high, especially in those patients with multifactorial cause of infertility, ovulatory factor or unknown cause.

Keywords: reproduction; insemination; ovulatory induction.

Recibido: 17/09/2023

Aceptado: 19/04/2024

Introducción

La *American Fertility Society* calificó como infértil a la pareja que no consigue embarazo tras un año de coitos normales sin métodos anticonceptivos, mientras que la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) habló de un período de dos años para considerar a una pareja infértil. Este ha sido un problema bastante frecuente.

Según un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre 8 y 10 % de las parejas se han considerado infértiles, con una incapacidad definitiva para procrear o experimentaban ciertas manifestaciones de infertilidad. Esto significa que entre 50 y 80 millones de personas a nivel mundial han sufrido de este problema en algún aspecto.^(1,2)

Las causas pudieron ser femeninas, masculinas o de ambos cónyuges a la vez. Cerca de 40 % de todas las parejas infértiles presentaban la combinación de factores y, de manera aproximada, 15 % no evidenciaba ninguna alteración objetiva que ha llevado a un diagnóstico definido.⁽²⁾

En países como España, la incidencia aproximada fue de 10-15 % y se estimó que afectaba a unas 600 mil parejas en edad reproductiva.⁽³⁾

En Latinoamérica, todavía no se ha reconocido que la infertilidad estuviera tan profundamente ligada a una baja calidad en el cuidado de la salud sexual y que tuviera orígenes disímiles en diferentes tipos de países.⁽⁴⁾

Las técnicas de reproducción asistida humana (TRA) han surgido con el objetivo principal de maximizar las posibilidades de fertilización y de embarazo viable. Con el desarrollo de estas técnicas ha aumentado las posibilidades de un tratamiento efectivo y ha constituido una opción fundamental para las parejas infértiles, con indicaciones cada vez mayores, de manera que se han practicado con más frecuencia.⁽⁵⁾

En Cuba, desde la década de los 60, se prestaban servicios de atención a la infertilidad, aunque escasos debido a la falta de recursos. En la década de los 80, el Estado destinó cuantiosos fondos al desarrollo de un Programa de Atención a la Infertilidad, que incluyó la aplicación de técnicas de reproducción asistida (TRA). En abril de 2007 fue aprobado el Programa Nacional de Atención a la Pareja Infértil con el objetivo de garantizar la asistencia mediante la recepción, el diagnóstico y el tratamiento de la infertilidad, a partir de técnicas de reproducción asistida, de alta y baja complejidades, con vista a que toda la población necesitada tuviera acceso al servicio, que tuvo como objetivo primordial lograr mayor salud reproductiva en apoyo al Programa de Atención Materno Infantil (PAMI).⁽⁶⁾

La Comisión Nacional de Salud Sexual y Reproductiva mencionó que casi la mitad de las parejas con problemas de fertilidad deseaba un embarazo, por lo que la infertilidad reproductiva se ha convertido en una de las causas de la disminución del índice de la natalidad en Cuba, pues entre 12 y 14 % de las parejas no han podido tener hijos.⁽⁷⁾

En la provincia de Camagüey ha funcionado, desde hace varios años, la consulta de infertilidad, pero el Centro de reproducción asistida se inició formalmente en febrero de 2014 con la introducción de las técnicas de baja complejidad. Los resultados de la aplicación de las TRA de baja complejidad en la provincia

Camagüey no han sido documentados hasta la fecha, por lo que esta investigación tuvo el objetivo de determinar los resultados de las técnicas de reproducción asistida de baja complejidad en la pareja infértil.

Métodos

La presente investigación constituyó un estudio observacional descriptivo, de corte transversal y comparativo, realizado en el Hospital Universitario Ginecobstétrico Provincial “Ana Betancourt de Mora”, entre enero de 2020 y diciembre de 2021. El universo estuvo constituido por 120 parejas con diagnóstico de infertilidad. De ellas, a 58 se le indicó la estimulación ovárica controlada (EOC) más coito programado (CP); y a 62, la estimulación ovárica controlada (EOC) más inseminación intrauterina (IIU).

Para la selección de los casos objeto de estudio fueron aplicados criterios de inclusión y exclusión.

Se escogieron los criterios de inclusión siguientes: pacientes con historia clínica completa y asistencia a todas las consultas programadas.

En cuanto a los criterios de exclusión se consideraron: pacientes con información no actualizada en base de datos en el momento de recogida de los datos.

Las principales variables estudiadas incluyeron a un grupo de edades que comprendió los conjuntos de 20 a 24 años, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39 y de 40 años y más; el tipo de infertilidad clasificada en primaria y secundaria; los factores etiológicos en tubárico dominante, ovárico, uterino; el factor masculino asociado; la incompetencia moco-esperma; la infertilidad por causa desconocida y la falla terapéutica previa. El número de ciclos utilizados en cada caso fue de 1-2, 3-4 y 5-6.

Las técnicas empleadas abarcaron el tratamiento con clomifeno y gonadotropina coriónica, merapur y gonadotropina coriónica o un tratamiento combinado. Las causas de la infertilidad comprendieron la etiología multifactorial, las relacionadas con el factor ovulatorio, las desconocidas, factor tubárico unilateral, factor cervical

inmaduro, uterino y la causa masculina asociada. Para hacer referencia al logro del embarazo se empleó la denominación si o no. La base de datos del servicio se convirtió en el registro primario de la investigación, mientras que la fuente secundaria de datos fueron las historias clínicas de las parejas infértiles.

Para el procesamiento estadístico se empleó el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 21.0 para Windows en computadora Pentium IV, se utilizó la estadística descriptiva (frecuencias y porcentos) y la estadística inferencial (test de hipótesis de proporción) con una significación $p < 0,05$ y una confiabilidad de 95 %.

Consideraciones éticas

Para llevar a cabo la investigación se tuvo en cuenta la aprobación del tema en el Consejo científico y Comité de ética del hospital. Además, se trabajó con la confidencialidad de los datos mediante la codificación de las variables, al ser accesibles únicamente para los investigadores. La información obtenida no se empleó para otros fines ajenos a la investigación.

Resultados

El análisis de los grupos de edades y los tipos de infertilidad, según la técnica empleada, demostró que ha sido más frecuente la infertilidad secundaria en 22 pacientes (18,4 %), entre los grupos etarios de 25 a 29 y 30 a 34, con 11 pacientes cada uno (9,2 %) en la estimulación ovárica controlada (EOC) más coito programado (CP). Sin embargo, en el grupo de la estimulación ovárica controlada (EOC) más inseminación intrauterina (IIU) predominaron los grupos etarios de 35 a 39 y de 40 y más, con 24 pacientes (20,0 %) (tabla 1).

La infertilidad primaria se presentó en 12 pacientes (10,0 %) y fue más representativa en el grupo de edad de 30 a 34 años, en las que se practicó EOC+IIU. No resultó representativo el grupo de 20 a 24 años, en ambas técnicas, ya que sólo 6 pacientes han presentado infertilidad primaria (5 %).

En cuanto al tiempo y el tipo de infertilidad, según la técnica empleada, demostraron que 40 pacientes (33,4 %) llevaban de 4 a 7 años sin concebir embarazo, tanto para la infertilidad primaria como para secundaria, respectivamente; en la técnica de EOC+CP, de forma similar, en 31 pacientes (25,9 %) con EOC+IIU. Es importante señalar que 19 parejas (15,8 %), quienes recibieron EOC+IIU, tenían historia de infertilidad secundaria de más de 8 años.

Tabla 1 - Distribución por grupo de edades y tipo de infertilidad, según técnicas empleadas

Grupos de edades (años)	EOC+CP				EOC+IIU				Total	
	Primaria		Secundaria		Primaria		Secundaria			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
20-24	2	1,7	0	0,0	4	3,3	0	0,0	6	5,0
25-29	9	7,5	11	9,2	5	4,1	2	1,7	27	22,5
30-34	7	5,8	11	9,2	12	10,0	9	7,5	39	32,5
35-39	8	6,7	10	8,3	4	3,3	13	10,8	35	29,2
40 y más	0	0,0	0	0,0	2	1,7	11	9,2	13	10,8
Total	26	21,7	32	26,7	27	22,4	35	29,2	120	100,0

Nota: $p < 0,005$.

Fuente: Expediente clínico.

En la tabla 2 se relacionaron los factores etiológicos, según la técnica empleada, y fue la cirugía tubárica previa, con 17 parejas (14,2 %), la más frecuente en el factor tubárico dominante, en ambas técnicas, con predominio de la EOC+CP.

El factor ovárico presentó mayor incidencia en otras endocrinopatías con 17 pacientes (14,2 %), seguido de 12 pacientes (10,0 %) con baja reserva ovárica, sin diferencia marcada en las técnicas de baja complejidad.

El factor uterino se ha representado por el factor endometrial, resuelto en 18 parejas (15,0 %), de las cuales 12 (10,0 %) incorporaron la EOC+CP.

La incompetencia moco-esperma ha sido presentada en 28 parejas (23,3 %); la infertilidad de causa desconocida en 23 (19,2 %) y el factor masculino asociado en

21 (17,5 %), mostrado por orden de frecuencia y más representativos en la técnica de EEOC+IIU.

Tabla 2 - Distribución según factores etiológicos y técnicas empleadas

Criterios de selección		EOC+CP		EOC+IIU		Total	
		No	%	No	%	No	%
Factor tubárico dominante	Cirugía tubárica previa	10	8,3	7	5,8	17	14,2
	Presencia de hidrosálpinx	4	3,3	4	3,3	8	6,7
	Endometriosis	1	0,8	5	4,2	6	5,0
	EIP residual	2	1,7	3	2,5	5	4,2
Factor ovárico	Otras endocrinopatías	9	7,5	8	6,7	17	14,2
	Baja reserva ovárica	5	4,2	7	5,8	12	10,0
	Disfunción hipotálamo hipófisis	5	4,2	3	2,5	8	6,7
	Hiperandrogenismo ovárico puro	2	1,7	5	4,2	7	5,8
	Síndrome de ovarios poliquísticos	3	2,5	1	0,8	4	3,3
Factor uterino	Sinequias y pólipos	12	10,0	6	5,0	18	15,0
	Fibroma uterino	3	2,5	3	2,5	6	5,0
	Miomectomía previa	2	1,7	4	3,3	6	5,0
Factor masculino asociado		8	6,7	13	10,8	21	17,5
Incompetencia moco-esperma		10	8,3	18	15,0	28	23,3
Infertilidad de causa desconocida		10	8,3	13	10,8	23	19,2
Falla terapéutica previa		4	3,3	0	0,0	4	3,3

Nota: $p < 0,005$.

Fuente: Expediente clínico.

En la tabla 3 se analizó la modalidad terapéutica según los ciclos de tratamiento. En ambas técnicas, la terapéutica más empleada fue el CC+Hcg en 75 pacientes, más representativo en las que recibieron entre 3 y 4 ciclos; 28 de ellas (50,9 %), pertenecientes al grupo de EOC+CP y 15 (27,3 %) al grupo de EOC+IIU.

La terapia con Merapur+Hcg se aplicó con mayor frecuencia en el grupo de EOC+IIU en 21 pacientes (38,2 %), en las que se usaron entre 3 y 6 ciclos de tratamiento.

La terapia combinada se empleó en 19 mujeres con mayor incidencia en el grupo de EOC (20,0 %) y con más de 3 ciclos de tratamiento.

Tabla 3 - Distribución según ciclos y técnicas empleadas

Ciclos	EOC+CP						EOC+IIU					
	CC+HcG		Merapur+HcG		Combinada		Merapur+HcG		CC+HcG		Combinada	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1-2	5	9,1	0	0,0	0	0,0	3	5,5	1	1,8	1	1,8
3-4	28	50,9	2	3,6	6	10,9	15	27,3	10	18,2	1	1,8
5-6	9	16,4	3	5,5	5	9,1	15	27,3	10	18,2	6	10,9
Total	42	76,4	5	9,1	11	20,0	33	60,0	21	38,2	8	14,5

Nota: $p = < 0,005$.

Leyenda: HcG: gonadotropina coriónica; CC: clomifeno.

Fuente: Expediente clínico.

La tabla 4 reflejó el logro del embarazo en ambas técnicas, según la causa de infertilidad, debido a que 45,8 % de la muestra estudiada alcanzó la gestación. La EOC+CP fue más efectiva (30,8 %), que la EOC+IIU (15,0 %) y de ellos, 40,0 % presentó infertilidad por causa multifactorial, seguido del factor ovulatorio (18,2 %) y la infertilidad por causa desconocida (14,5 %).

Se resaltó que 6 pacientes (10,9 %) con daño tubárico unilateral lograron la gestación mediante el uso de la EOC+CP.

Tabla 4 - Distribución del logro de embarazos según causas y técnicas empleadas

Causa de infertilidad	Técnica empleada				Total	
	EOC+CP		EOC+IIU			
	No.	%	No.	%	No.	%
Causa multifactorial	15	27,3	7	12,5	22	40,0
Factor ovulatorio	7	12,7	3	5,5	10	18,2
Desconocida	5	9,1	3	5,5	8	14,5
Factor tubárico unilateral	6	10,9	1	1,8	7	12,7
Factor cervical inmunológico	2	3,6	3	5,5	5	9,1
Factor uterino	2	3,6	1	1,8	3	5,5
Factor masculino asociado	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	37	30,8	18	15,0	55	100,0

Nota: $p = < 0,005$.

Fuente: Expediente clínico.

En este estudio para el logro del embarazo resultó necesario el empleo de 3 a 4 ciclos de tratamiento, representado por 62 pacientes (51,7 %), con una efectividad de 28,3 % en ambas técnicas. Llama la atención que a pesar de que 48 mujeres (40,0 %) hayan recibido entre 5-6 ciclos de tratamiento, solo 11 de ellas (9,1 %) lograron la gestación con la aplicación de uno u otro procedimiento (tabla 5).

Tabla 5 - Distribución según número de ciclos y técnicas empleadas en embarazos logrados

Ciclos	EOC+CP				EOC+IIU				Total	
	Logro del embarazo				Logro del embarazo					
	Sí		No		Sí		No			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1-2	5	4,2	0	0,0	5	4,2	0	0,0	10	8,3
3-4	25	20,8	11	9,2	9	7,5	17	14,2	62	51,7
5-6	7	5,8	10	8,3	4	3,3	27	22,5	48	40,0
Total	37	30,8	21	17,5	18	15,0	44	36,7	120	100,0

Nota: $p = < 0,005$.

Fuente: Expediente clínico.

Discusión

El programa de reproducción asistida ha sido un gran logro en cuanto a las políticas sociales en Cuba, debido a las técnicas novedosas que se han implementado para lograr el sueño de la maternidad y la paternidad en las parejas con problemas reproductivos.

Diversos autores han referido que muchas mujeres que posponen la maternidad pueden ser infértiles en el momento que quieren salir embarazadas, y esto se debió a que el mayor número de parejas infértiles se encontró en el ya citado grupo de edades de 25 a 29; lo que no está en correspondencia con los resultados obtenidos en este estudio.^(8,9,10)

Fernández y otros⁽⁶⁾ reportaron un predominio discreto del grupo de mujeres comprendidas entre los 25-29 años (32,3 %) y la edad promedio en todo el grupo era de $30,6 \pm 5,4$; por lo que estos resultados difirieron del presente estudio en el que predominó el grupo de 30 a 34 años.

En una investigación realizada en Perú, la autora describió que la edad promedio de la población femenina infértil fue de 33,2 años, con límites entre 20 y 47 años. Se señaló que la edad de la mujer era un punto clave, ya que a medida que esta aumentaba, el porcentaje de infertilidad resultaba cada vez mayor, y esto guardaba relación con los resultados de esta investigación.⁽⁵⁾

La infertilidad secundaria resultó más frecuente que la primaria, según los diferentes estudios revisados, y con los cuales han coincidido los resultados del trabajo actual.⁽¹⁰⁾ La bibliografía ha concordado en que se requiere mayor agresividad en el tratamiento de la infertilidad, debido a que muchas de estas pacientes han tenido fallo de otras técnicas.^(11,12,13,14,15)

Llave,⁽⁵⁾ argumentó el tiempo en que la pareja ha tratado de concebir y observó que 37,9 % estuvo dentro del intervalo de 1 a 2 años, antes de ser determinada como infértil; seguido por el intervalo de 3 a 4 años (20,4 %) y de 5 a 6 años (15,3 %). Estos

datos no se corresponden con los obtenidos en este estudio, en el que predominó el tiempo entre 4 y 7 años.

Otros autores han manifestado que existen factores de riesgo como el embarazo ectópico, entre los que se incluyeron también cualquier anomalía tubárica que pudiera impedir el paso del cigoto o demorara su tránsito; un embarazo ectópico previo; la existencia de endometriosis; una historia de cirugía reconstructiva y los abortos previos; así como factores maternos como la edad, la paridad y el consumo de cigarrillos. Estos resultados han sido analizados también en esta investigación y prevaleció el factor tubárico dentro de las causas principales.⁽¹⁶⁾

En un estudio endocrinológico se comentó que, dentro del factor ovárico, las endocrinopatías tienen especial importancia. El hipotiroidismo subclínico ha sido un diagnóstico bioquímico definido por un rango de niveles normales de T4 libre y unos valores elevados de la hormona estimulante de la tiroides (TSH), y los pacientes han podido tener o no síntomas atribuibles al hipotiroidismo. Esto ha coincidido con esta investigación en las que otras endocrinopatías fueron la causa principal en cuanto al factor ovárico.⁽¹⁷⁾

Las mujeres con ovarios poliquísticos pueden presentar una amplia gama de síntomas y signos clínicos; sin embargo, la anovulación y el hiperestrogenismo se han considerado prerequisites en esta patología. La presencia de este síndrome se ha asociado con la resistencia a la insulina.⁽¹⁸⁾

Cutié y otros⁽¹⁹⁾ planteaban que las causas más frecuentes de infertilidad por factor uterino lo han constituido: el mioma, el síndrome de Asherman, las anomalías congénitas y los pólipos endometriales. De forma similar, se han comportado los resultados de este estudio.

Investigadores mexicanos señalaron que el factor masculino resultó muy importante y, en este sentido, planteaban que a nivel mundial la presencia de alteraciones relacionadas con el factor masculino entre parejas infértiles alcanzó de 30 a 50 % de los casos. Entre los agentes infecciosos implicados como causantes de infertilidad masculina, aunque no exentos de controversia, estuvieron los micoplasmas urogenitales: *Mycoplasma hominis*, *M. genitalium*, *Ureaplasma*

parvum y *U. urealyticum*. Debido a que hasta el 60 % de los varones sexualmente activos presentaron colonización uretral por los micoplasmas, la sola presencia de estos microorganismos en las muestras de semen hizo que ella fuera minimizada.⁽²⁰⁾ Esta investigación coincidió con estos resultados.

Algunos autores dieron a conocer que la estimulación ovárica requirió la mayor cantidad de ciclos, debido al interés terapéutico en la repetición. En el caso de los pacientes tratados con IIU, el número de ciclos ha sido menor por la mayor invasividad de la técnica. Los resultados se encontraron en concordancia con los obtenidos en este estudio.⁽¹⁸⁾

Otros autores informaban la aplicación de tres-cuatro ciclos en la mayor parte de las pacientes, lo que coincidió con este estudio.^(21,22) *De la Cuesta* y otros⁽²³⁾ describieron que el número de ciclos de tratamiento ha oscilado entre 1 y 7, y la mayoría de los embarazos (91 %) se ha conseguido en las cuatro primeras inseminaciones intrauterinas homólogas (IIU-H), con una tasa acumulada de embarazos de 37,2 % por inseminación en los tres primeros ciclos y, en los cuatro primeros, de 54,7 %. La tasa de embarazo por ciclo ha sido similar en las cuatro primeras IIU-H y, a partir del cuarto ciclo, los resultados fueron poco precisos por el reducido número de pacientes con más de 5 IIU-H. Debe señalarse que en Cuba solamente se permitían hasta seis ciclos, después de lo cual se consideraba fallida y constituía un criterio para la remisión a técnicas de reproducción asistida de alta complejidad.

Existe coincidencia con los resultados de *Manzur* y otros,⁽¹⁴⁾ quienes señalaban que se debía realizar la inducción de ovulación con actividad sexual dirigida para parejas con menos de cinco años de exposición al embarazo, sin factor masculino ni cervical y con reserva ovárica conservada. Por este último aspecto, no ha resultado recomendable en mujeres mayores de 38 años, lo que justifica que esta técnica no se ha empleado en mujeres de mayor edad, incluidas en la investigación. En este estudio se logró un mayor número de embarazos con la aplicación de clomifeno más hormona gonadotropina coriónica, lo cual estuvo justificado porque estos medicamentos han resultado los de mayor disponibilidad a nivel nacional y,

por supuesto, los más empleados. En muchas mujeres, se logró el embarazo solamente con la aplicación de estos medicamentos, por lo que no se ha pasado a una fase terapéutica posterior. Estos datos han coincidido con los reportes revisados en la literatura.⁽²¹⁾

El citrato de clomifeno se ha utilizado para la inducción de ovulación por muchos años. Esta droga funcionó como una sustancia antiestrogénica, e impidió la comunicación normal entre los ovarios y el eje del hipotálamo y la hipófisis.⁽¹⁷⁾

En un estudio realizado en México, los autores reportaban en su análisis epidemiológico, que la tasa de embarazo fue de 31,8 %, de la cual 30,1 % correspondió a embarazos obtenidos mediante tratamiento y 1,7 %, a los espontáneos. La bibliografía estimó que de 21 a 62 % de todas las parejas que acudieron a una clínica de infertilidad logrará tener un hijo, independientemente del tratamiento. Estos resultados han coincidido con los autores de esta investigación.⁽²³⁾

Las limitaciones de este estudio radicaron en el tamaño de la muestra, pues se hubiera podido ampliar la misma. A pesar de ello, las conclusiones obtenidas han tenido importantes implicaciones para el campo de la salud sexual y reproductiva, y la toma de decisiones, al prestar mayor interés a las técnicas y su selección, ha logrado resultados deseados sin necesidad de la utilización de la tecnología más compleja e invasiva.

En este estudio predominó la infertilidad secundaria entre 4 y 7 años de evolución en mujeres con edades entre 25 y 34. El logro del embarazo resultó alto en la población estudiada, sobre todo, en aquellas pacientes con causa multifactorial de infertilidad, factor ovulatorio y causa desconocida. El tratamiento con citrato de clomifeno más gonadotropina coriónica incrementó significativamente el logro del embarazo en las mujeres estudiadas. Con ambas técnicas, se logró efectividad de gestación en la mayoría de las féminas al aplicar entre tres y cuatro ciclos de tratamiento, por lo que se dieron a conocer estos resultados tan importantes en esta línea de investigación.

Se concluye que el logro del embarazo después de aplicadas las técnicas resultó alto, sobre todo, en aquellas pacientes con causa multifactorial de infertilidad, factor ovulatorio y causa desconocida.

Referencias bibliográficas

1. Pabón A, Upegui O, Archila J, Otero M. El acceso a las técnicas de reproducción asistida como una garantía de los derechos sexuales y reproductivos: la jurisprudencia de la Corte Constitucional a la luz del Derecho Internacional de los Derechos Humanos. Justicia. 2018 [acceso 05/01/2023];22(31):171-87. Disponible en: <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/justicia/article/view/2605>
2. Hernández G, Sánchez A, Kably A, Infertilidad, tratamientos de baja complejidad. Acta Med. 2019 [acceso 05/01/2023];17(1):11-5. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89301>
3. Viera M, Guerra M. Análisis de la eficacia de las técnicas de reproducción asistida: una revisión sistemática. Anales de Sis San Navarra. 2018 [acceso 05/01/2023];41(1):107-16. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S1137-66272018000100107&lng=es
4. Reyes M, Díaz J, Domínguez A. Infertilidad en las parejas cubanas: de la prevención a la reproducción asistida. Progaleno. 2020 [acceso 05/01/2023];3(2):14. Disponible en: <http://www.revprogaleno.sld.cu/index.php/progaleno/article/view/166>
5. Llave M. Factores causales de infertilidad femenina en el Hospital Nacional Hipólito Unanue del 2006-2009. Repositorio de Tesis Universidad Ricardo Palma. 2018 [acceso 05/01/2023];868(238):11. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/urp/238>
6. Fernández H, Valle T, Fernández I, Ramírez N. Caracterización de la infertilidad en el municipio Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas. 2013 [acceso

05/01/2023];17(5):64-73. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000500007&lng=es

7. Rodríguez O, Morales L, Morales M, Méndez G. Impacto social de los resultados del Servicio de Reproducción Asistida de Baja Complejidad de Camagüey. Rev Hum Med. 2019 [acceso 05/01/2023];19(1):1-15. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202019000100001&lng=es

8. Chen Q, Wang Y, Sun L, Zhang S, Chai W, Hong Q, *et al.* Controlled ovulation of the dominant follicle using progestin in minimal stimulation in poor responders. Reprod Biol Endocrinol. 2017 [acceso 05/01/2023];15(1):71-5. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28870217/>

9. Chai R, Chen G, Shi H, Sum OW, Martin-De Leon P, Chen H. Prohibitin involvement in the generation of mitochondrial superoxide at complex I in human sperm. J Cell Mol Med. 2019 [acceso 05/01/2023];21(1):121-9. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5192824/#jcmm12945-bibli-0001title>

10. Cai J, Wu CH, Zhang Y, Wang Y, Xu W, Lin T, *et al.* High-free androgen index is associated with increased risk of non-alcoholic fatty liver disease in women with polycystic ovary syndrome, independent of obesity and insulin resistance. Int J Obes (Lond). 2018 [acceso 05/01/2023]; 41(9):1341-7. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28487551/>

11. Zuo X, Lou C, Gao E, Lian Q, Shah I. Gender role attitudes, awareness and experiences of non-consensual sex among university students in Shanghai, China. Reprod Health. 2018 [acceso 05/01/2023];15(49):5. Disponible en:

https://reproductive-health_journal.biomedcentral.com/article/10.1186/s12978-018-0491-x#citeas

12. Guo S, Yan X, Shi F, Ma K, Chen Z, Zhang C. Expression and distribution of the zinc finger protein, SNAI3, in mouse ovaries and pre-implantation embryos. J

- Reprod Dev. 2018 [acceso 05/01/2023];64(2):179-86. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5902906/>
13. Guo L, Qu P, Zhang R, Zhao D, Wang H, Liu R, *et al.* Propensity Score-Matched Analysis on the Association Between Pregnancy Infections and Adverse Birth Outcomes in Rural Northwestern China. *Sci Rep.* 2018 [acceso 05/01/2023];8(1):51-4. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-23306-5>
14. Manzur A, Macaya R, Gajardo G. Inseminación intrauterina en mayores de 38 años, ¿vale la pena? *Rev Peru Ginecol Obstet.* 2012 [acceso 05/01/2023];58(1):11-6. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322012000100003&lng=es
15. Amsiejene A, Drasutiene G, Usoniene A, Tutkuvienė J, Vilsinskaite S, Barskutyte L. The influence of age, body mass index, waist-to-hip ratio and anti-Mullerian hormone level on clinical pregnancy rates in ART. *Gynecol Endocrinol.* 2020 [acceso 05/01/2023];33(1):41-3. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/321989635_The_influence_of_age_body_mass_index_waist_to_hip_ratio_and_anti_Mullerian_hormone_level_on_clinical_pregnancy_rates_in_ART
16. Fehniger J, Brown J, Creasman J, Van Den Eeden S, Thom D, Subak L, *et al.* Childbirth and female sexual function later in life. *Obstet Gynecol.* 2019 [acceso 05/01/2023];122(5):988-97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24104776/>
17. Gizzo S, Andrisani A, Noventa M, Quaranta M, Esposito F, Armanini D, *et al.* Menstrual cycle length: a surrogate measure of reproductive health capable of improving the accuracy of biochemical/sonographical ovarian reserve test in estimating the reproductive chances of women referred to ART. *Reprod Biol Endocrinol.* 2015 [acceso 05/01/2023];13(28):5. Disponible en: <https://rbej.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12958-015-0024-1#citeas>

18. Roos N, Kieler H, Sahlin L, Ekman G, Falconer H, Stephansson O. Risk of adverse pregnancy outcomes in women with polycystic ovary syndrome: population based cohort study. *BMJ*. 2018 [acceso 05/01/2023];343(1):12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21998337/>
19. Cutié M, Figueroa M, Almaguer J, Veranes M. Estudio del factor uterino como causa de infertilidad femenina. *Rev Cubana Obstet Ginecol*. 2000 [acceso 05/01/2023];26(1):54-61. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2000000100009&lng=es
20. Díaz F, Flores S. Relación entre infertilidad masculina e infección genitourinaria por micoplasmas: Una actualización. *Perinatol Reprod Hum*. 2013 [acceso 05/01/2023];27(1):21-34. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372013000100004&lng=es
21. León E, Hernández E, Cubas I, Rodríguez J, Cabrera E. Mecanismos inmunológicos e infertilidad femenina. *Rev Cubana Endocrinol*. 2015 [acceso 05/01/2023];26(2):193-205. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000200009&lng=es
22. Xu G, Zhou C, Xiong Y, Li J, Yu T, Tian S, *et al*. Reduced Intellectual Ability in Offspring of Ovarian Hyperstimulation Syndrome: A Cohort Study. *E Bio Medicine*. 2018 [acceso 05/01/2023];20(1):263-67. Disponible en: https://hero.epa.gov/hero/index.cfm/reference/details/reference_id/4096038
23. De la Cuesta R, Gaitero A, Tasende M, Iglesias E, Madrid H. Inseminación intrauterina homóloga: revisión de 430 ciclos y evaluación de los factores pronósticos. *Rev Iberoam Fertilidad*. 2018 [acceso 05/01/2023];21(1):15-23. Disponible en: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=http://www.revistafertilidad.org/RecursosWEB/fertilidad/Fert-En->

[Febr04Trabajo2.pdf&ved=2ahUKEwjNIPG8nZL2AhXqSzABHXeOA1oQFnoECAMQ
AQ&usg=AOvVaw0cxRpMLFGI7yjQZztO8-8D](#)

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.

Curación de datos: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Yoánder Pérez Díaz.

Análisis formal: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.

Investigación: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.

Metodología: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.

Supervisión: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo.

Validación: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Yoánder Pérez Díaz.

Visualización: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.

Redacción-borrador original: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.

Redacción-revisión y edición: Orisel del Carmen Rodríguez Abalo y Rolando Rodríguez Puga.