



Técnicas de Reproducción Asistida: Una solución para la natalidad

Assisted Reproduction Techniques: A solution for birth

Dra Práxedes de Regla Rojas Quintana. Especialista de Segundo Grado en Ginecología y Obstetricia Jefa del Centro territorial de Reproducción Asistida. Hospital Gustavo Aldereguia Lima. Cienfuegos. <https://orcid.org/0000-0002-6602-4377>

Dra Marvely Isaac Rodríguez. Especialista Primer Grado Medicina Familiar. Directora Consejo Provincial de Sociedades Científicas de Salud. Dirección General de Salud. Ciego de Ávila. Cuba

isaacmarvely@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-4482-9916>

Dra Ariané Dopazo Companioni Especialista de Primer Grado en Ginecología y Obstetricia Jefe Servicio Provincial de Reproducción Asistida. Hospital General Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola", Cuba. Email: arianedopazocompanioni@gmail.com <https://orcid.org/0009-0005-1641-3832>

Dr Darvel Hernández Calzadilla. Especialista de Primer Grado en Ginecología y Obstetricia. Hospital Antonio Luaces Iraola.

Dra Yoandra Perodin Torres. Especialista Primer Grado Medicina Familiar. Dirección Municipal de Salud. Ciego de Ávila

Resumen

Las técnicas de reproducción asistida conforman el conjunto de procedimientos médicos empleados para ayudar o hacer posible la procreación humana y resolver problemas de infertilidad en las personas. Se calcula que en Cuba entre un 5 % y un 10% las personas puedan tener un problema de infertilidad. En esta revisión se aborda de manera sencilla cada una de las técnicas y se concluye que nuestra sociedad está en constante cambio. Hoy en día, las estructuras que conforman la familia tradicional se han ampliado junto al avance de las investigaciones médicas y han propuesto nuevos esquemas posibles a la hora de formar una familia. Este cambio también se



refleja en la edad, puesto que, en comparación con décadas anteriores, quienes deciden ser padres y madres lo hacen superando los 30 o 40 años, lo que, en muchos casos, significa requerir de la reproducción asistida como método para facilitar la concepción. Se utilizan diferentes alternativas terapéuticas para el tratamiento, que en sinergia incrementan los porcentajes de éxito.

Palabras Claves: Reproducción Asistida; Infertilidad; FIV; Inseminación Artificial; Técnicas; Edad; Sociedad

Introducción

Las Técnicas de Reproducción Asistida son únicas dentro de las especialidades médicas, ya que ayudan a que se produzca el nacimiento de nuevos individuos. La reproducción forma parte de los deseos, y hasta mandatos sociales, de todas las sociedades del mundo y es, al mismo tiempo, el sueño que la inmensa mayoría de los seres humanos guarda celosamente.^{1,2}

Fue en 1776 cuando se produjo la primera asistencia médica a la procreación, el primer "embarazo con ayuda" del que se tiene registro: en Londres, el cirujano John Hunter tomó con una jeringa el semen de un hombre con hipospadia (deformación del pene que hace que al momento de la eyaculación el semen caiga fuera de la vagina) y lo depositó en la vagina de su esposa, obteniendo un embarazo. Desde entonces esta rama de la medicina nunca dejó de crecer.²

Más tarde, en 1779, el científico italiano Lázaro Spallanzani, realizó la primera inseminación artificial exitosa en mamíferos. En 1866, el ginecólogo estadounidense James Marion Sims (1813-1883) publicó su libro sobre esterilidad, donde incluyó un capítulo sobre la fecundación artificial. Los estudios se fueron sucediendo en un sinfín de avances que llevaron a que en 1978, Patrick Steptoe, ginecólogo inglés y Robert G. Edwards, luego de incansables estudios y numerosos fracasos dieron a conocer el nacimiento de la primera niña nacida a través de la medicina reproductiva.^{2,3}

Fue Louise Brown, quién fue mundialmente reconocida como la primera bebé de probeta de la historia de la humanidad. Ahora, más de cuatro millones de bebés han nacido empleando la Fertilización In vitro (FIV).²



Aproximadamente el 15% de la población en edad fértil buscará en algún momento de su vida reproductiva consejo o ayuda médica por una situación de aparente esterilidad.^{1, 2}

El estudio de la etiología de la esterilidad se aconseja que comience tras 12 meses de relaciones sexuales regulares sin protección, aunque algunos factores asociados podrían indicar hacerlo antes (más de 35 años en la mujer, anormalidades menstruales, historia de enfermedad pélvica o cirugía sobre el aparato genital). Si se conoce previamente la causa de la esterilidad (tratamiento previo por cáncer, cirugía, esterilización) debe iniciarse el tratamiento adecuado sin más demora.¹

La esterilidad puede ser de causa femenina, masculina o mixta cuando afecta a los dos miembros de la pareja. No siempre hay una única causa de esterilidad, encontrándose dos o más causas en casi un 30% de los casos. Las causas en una persona pueden ser absolutas o relativas, y en este último caso, la fertilidad dependerá del otro miembro de la pareja.^{1, 4}

A veces, no se puede hablar de una esterilidad absoluta, sino de distintos grados de subfertilidad que pueden tener mayor o menor trascendencia en función del tiempo de evolución y sobre todo de la edad de la mujer. Una vez realizado el estudio a ambos miembros de la pareja, y determinadas las causas se procederá a realizar el tratamiento.¹

Desarrollo

Los hijos se tienen cada vez más tarde, y no es ningún secreto. Una encuesta de fecundidad realizada por el Instituto de Estadística Nacional (INE) mostraba que el 79,2% de las mujeres entre 25 y 29 años aún no han sido madres. Para tener una imagen clara del cambio de tendencia, basta con ver la edad media para tener hijos en 1975, la cual se encontraba entre los 24 y 25 años, frente a los 31 que arrojan los datos de 2019. En el 2020 nacieron 168.047, a diferencia de los 380.130 registrados en el año 1999.

Este cambio de tendencia, en el que los padres y las madres son cada vez más mayores, hace que lograr el embarazo sea más complicado



Pero la edad no es la única razón que complica la búsqueda de un embarazo. Hay factores que dificultan el quedarse en estado incluso en parejas jóvenes, ya que pueden tener problemas de infertilidad (enfermedad, genética, procedimientos anteriores). Además, hay personas solteras o parejas homosexuales que pueden necesitar la reproducción asistida para poder ser padres.

Técnicas de Reproducción Asistida. Clasificación.

- - Inseminación Artificial
- - Fecundación in vitro
- - ICSI
- - Transferencia embrionaria
- - Donación de ovocitos
- - Donación de semen
- - Donación de embriones
- - Criopreservación o Vitriificación
- - Preservación de la fertilidad
- Maternidad solidaria o maternidad subrogada

Inseminación Artificial:

La denominación inseminación artificial (IA) agrupa una serie de técnicas que tienen como objetivo depositar el semen en el tracto genital femenino. El semen puede ser usado tal cual es eyaculado en la inseminación intravaginal e intracervical, pero para la inseminación intrauterina requiere de una preparación especial en un laboratorio.¹

La práctica de IUIs no está exenta de riesgos y de posibles complicaciones que pueden ser minimizados o incluso evitados siempre y cuando se sigan las reglas del arte en todas las etapas del tratamiento, esto es: las indicaciones sean correctas, las contraindicaciones sean respetadas y los distintos actos médicos (estimulación ovárica, inseminación, etc....) correctamente realizados.¹

Indicaciones:

1. Hombre con $> 3 \times 10^6$ espermatozoides por campo, capacitados.
2. Morfología $> 5\%$ formas normales
3. Subfertilidad masculina



4. Ausencia de infección seminal
5. Mujer al menos con una trompa permeable
6. Ciclos estimulados
7. Infertilidad de causa inexplicable
8. Infertilidad cervical
9. Alteraciones inmunológicas del semen
10. Parejas HIV: serodiscordantes, o ambos infectados (para evitar sobreinfecciones)
11. Anovulación normogonadotrófica: amenorrea, oligomenorrea, defectos de fase lútea (DFL)

Realizar Inseminación uno o dos intentos a las 24-36 horas de utilizar gonadotropina coriónica

Volumen inseminado 0.5 ml, intrauterina

Mantención de la fase lútea con progesterona o HCG

Realizar hasta 3-6 Ciclos de inseminaciones ^{3,4, 5}

Es una alternativa que se debe hacer antes de recurrir a técnicas complejas como la fertilización in vitro (FIV), por ser sencilla, relativamente económica y materialmente sin complicaciones. Si se asocia con las técnicas de inducción de la ovulación con gonadotropinas tiene buenos resultados, sobre todo si se repite por 4 ciclos. La IIU pueden ser homólogas o heterólogas.⁴

Las técnicas de alta complejidad.

Las técnicas de reproducción asistida de alta complejidad son un conjunto amplio de procedimientos caracterizados por la actuación directa sobre los gametos para favorecer la fecundación y la transferencia de embriones en la cavidad uterina. Entre estas se encuentran: fecundación in vitro (FIV), maduración in vitro, inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), diagnóstico genético preimplantacional, donación de semen, donación de ovocitos y preservación de la fertilidad. ⁵⁻¹¹

La fecundación in vitro (FIV) fue una de las primeras técnicas de reproducción asistida en desarrollarse. La FIV consiste en la estimulación ovárica controlada mediante la administración de gonadotropinas exógenas para lograr un desarrollo multifolicular. Cuando se estima que los ovocitos son maduros, se administra un fármaco para realizar la descarga ovulatoria, tras lo cual se realiza una punción



folicular ecoguiada que tiene como objetivo recolectar los ovocitos que se encuentran en el líquido folicular para poder posteriormente inseminarlos in vitro con espermatozoides procedentes de una muestra de semen capacitada, ya sea de la pareja o de un donante anónimo.⁹⁻¹¹

Si la fecundación ocurre correctamente, al cabo de dos a cinco días se pueden transferir embriones dentro del útero. En el caso de que se realice un ciclo en fresco, el o los embriones se transfieren dentro del útero y, si hay embriones sobrantes, se procede a la criopreservación.^{1, 9, 10}

El proceso de la FIV es un proceso complejo en el que participan diferentes profesionales; ginecólogos, andrólogos, embriólogos, genetistas, enfermeras, etc., que deben trabajar de forma colaborativa para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, cada uno en su área de competencia. Es un proceso multidisciplinar.

Un Ciclo de Fertilización in Vitro consta de cinco momentos.

- I. Selección adecuada de las parejas.
- II. Estimulación Ovárica Controlada (E.O.C.)
- III. Captura Folicular.
- IV. Desarrollo in vitro de los embriones.
- V. Transferencia Embrionaria.
- VI. Suplementación de fase Lútea (Beta-espera).

Criterios de Inclusión para realización de FIV + TE

1. Mujeres con edad menor de 38 años con FSH < 12 UI/ml.
2. Consentimiento informado de las personas, incluyendo el notarial
3. Dictamen de condiciones socio-psicológicas de las personas, adecuadas o no para enfrentar los roles de paternidad y maternidad responsables.
4. Estudio del factor femenino: Causa de la infertilidad. Estudio exhaustivo del factor uterino y tubárico así como de la reserva ovárica.
5. Estudio del factor masculino: Espermograma adecuado y valoración andrológica si fuese necesario.
6. Evaluación estricta del Riesgo Preconcepcional.
7. Enfermedades crónicas controladas, de estar presentes. Criterio de especialistas y/o Grupos de Solución.
8. Estudio genético de considerarse procedente. (Obligatoria la valoración del genetista)



9. Ausencia de sepsis vaginal y seminal.

10. Control de VDRL, HIV, Hepatitis B y C en las personas

- **Factor tubérido de infertilidad:**

- La ausencia quirúrgica de las trompas de Falopio.
- Lesiones tubo-peritoneales, secuelas de procesos inflamatorios.

- **Factor masculino** ligero, moderado o severo: Disminución del número y/o movilidad de los espermatozoides o alteraciones morfológicas de los mismos.

Dependiendo del Test de Recuperación Espermática (TRE) se empleará FIV ó ICSI.

- Azoospermia: ICSI, obteniendo los espermatozoides por mapeo o biopsia testicular.
- TRE < 3 millones/ml el tratamiento de elección es ICSI.
- TRE > 3 millones/ml, con morfología > de 10% y motilidad, se puede utilizar FIV.

- **Endometriosis:** Severa ó las formas ligeras y moderadas cuya fertilidad no fue resuelta en la Atención Secundaria con tratamiento médico ó quirúrgico.

- **Infertilidad inexplicada**

- **Fracaso de las técnicas de baja complejidad**, después de realizados un máximo de 4 a 6 ciclos de Inseminación Artificial Homóloga Intrauterina (IAC) con la debida calidad, que incluye estimulación ovárica controlada y capacitación espermática.⁹⁻¹¹

Para realizar la FIV, se pueden utilizar los óvulos y espermatozoides propios de la pareja o bien, es posible utilizar los óvulos, el esperma o los embriones donante conocido o anónimo, se puede utilizar una portadora gestacional (una mujer a quien se le implanta un embrión en el útero), que recibe el nombre de útero subrogado, o maternidad solidaria, según las leyes de cada país, para las mujeres que no pueden gestar el embarazo, como las histerectomizadas, o con patologías crónicas asociadas que comprometen su vida, o para las parejas homoafectivas masculinas, entre otras indicaciones.

La transferencia embrionaria: consiste en el conjunto de actividades para realizar el depósito atraumático de los embriones seleccionados en el laboratorio de embriología, en la cavidad uterina de la paciente. Es el último acto del proceso de la fertilización in vitro. El éxito de una Fertilización In vitro se fundamenta en tres pilares; la calidad del



embrión transferido, la receptividad endometrial y la técnica de transferencia embrionaria.¹

La Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI), es una técnica de fertilización in vitro, introducida por G. Palermo y col. en 1992. El ICSI está indicado para parejas infértiles por factor masculino severo, azoospermias obstructivas, y aplicables también a parejas infértiles con sucesivas fallas de fertilización in vitro. Como su nombre lo indica, el ICSI consiste en la introducción mecánica, con ayuda de un sistema de micromanipulación de un solo espermatozoide en el citoplasma de un ovocito.^{12,13}

La donación de óvulos es un contrato gratuito, formal y confidencial concertado entre una mujer que dona sus óvulos (donante) y un centro autorizado, para que los óvulos sean cedidos por este último a una mujer (receptora) y ser utilizados mediante técnicas de reproducción asistida para con el fin de obtener un embarazo. Cuba tiene la alternativa de que puede ser además un familiar de la paciente quien done, o alguna persona de forma altruista, ya que no se realiza aún la vitrificación de óvulos y el proceso se realiza en fresco.^{1, 14-16}

La donación de ovocitos constituye un tratamiento esencial para las mujeres que han perdido su función reproductiva como consecuencia de un fallo ovárico prematuro, de un tratamiento oncológico gonadotóxico o simplemente como resultado del envejecimiento reproductivo asociado a la edad de la mujer¹⁶

Desde sus inicios hasta la actualidad, la donación de ovocitos ha presentado numerosos retos clínicos, tales como la selección de las mujeres candidatas a ser donantes, la estimulación ovárica de la donante con la fiabilidad de alcanzar un equilibrio entre el número de ovocitos obtenidos y la seguridad de la paciente, la preparación endometrial en la paciente receptora y la sincronización del ciclo de la donante y la receptora¹⁶

La biotecnología y su impacto en el derecho de familia abrieron nuevas posibilidades en el esquema previsto desde el ámbito jurídico, al asistir a nuevas formas de maternidad y paternidad que difieren de la visión clásica de la institución filiatoria y establecen tensiones entre distintos derechos: a la vida, a la reproducción, a la identidad, al reconocimiento de los vínculos, a la información, a la intimidad.¹⁶⁻¹⁸



Criterios de Ovodonación.

Criterios de inclusión:

Edad: Mujer entre 18-35 años, que sea la persona sana. Compatible con grupo sanguíneo. Pacientes a las que se les diagnostique en el momento del estudio un Fallo Ovárico Precoz.

- Pacientes en las cuales de forma documentada por ecografía y dosificaciones hormonales, tengan una aparente Baja Reserva Ovárica.

Evaluación socio-familiar

Evaluación ginecológica

Evaluación por endocrinología

Evaluación por psicología

Evaluación por genética ^{15,16}

La donación de semen es un acto voluntario, solidario y altruista mediante el cual, un varón sano y con una muy buena calidad de semen realiza una cesión del mismo para ser utilizado luego de un análisis exhaustivo, estudiando que no exista ninguna anomalía, en un tratamiento de reproducción asistida como la fecundación in vitro o la ovodonación. La donación de semen, ayuda a parejas que no pueden concebir por problemas de factor masculino severo y a mujeres solteras que tengan el sueño de ser madre. ¹⁹

Las pacientes deben recurrir a la donación de semen en los siguientes casos:

- Cuando el semen de su pareja es muy patológico y ha logrado malos resultados en la Fecundación in Vitro.
- En ausencia de espermatozoides (azoospermia) tanto en eyaculado como en la biopsia de testículo (procedimiento ambulatorio con anestesia local).
- Cuando el varón es portador de una enfermedad genética que no puede ser estudiada en los embriones.
- Cuando el varón es portador de una enfermedad de transmisión sexual y no es posible eliminar el virus del semen.
- Cuando se detectan anomalías cromosómicas en el semen.
- Cuando el varón tiene un grupo sanguíneo positivo (estado homocigoto) y la mujer negativo, además de estar isoimmunizada (produce anticuerpos contra los glóbulos rojos del feto con grupo sanguíneo positivo).
- En caso de mujeres sin pareja.



En el proceso de donación de semen, se realizan un estudio previo y pruebas genéticas para descartar enfermedades y la muestra se somete a una cuarentena de 6 meses. Tras este período, se realizan nuevamente los análisis de transmisión sexual, y, si no presentan ninguna enfermedad, se libera la muestra, que ya estaría disponible para donación. La donación no precisa ninguna preparación específica o intervención quirúrgica, como ocurre en la donación de óvulos. Al donante, además, se le realiza una serie de pruebas genéticas y anamnesis (historial médico) en referencia a él y a su familia, para prevenir el riesgo de transmisión de enfermedades genéticas.¹⁹

Requisitos para ser donante de semen:

El proceso de donación de semen es mucho más sencillo de lo que te imaginas.

- ✓ Debe tener entre 18 y 45 años.
- ✓ Talla >155 cm.
- ✓ Índice de Masa Corporal (IMC) entre 18 y 30,
- ✓ Debe estar sano y no tener ninguna enfermedad de transmisión sexual o hereditaria.
- ✓ Análisis seminal con calidad espermática
- ✓ En Cuba no existe banco de semen y se aceptan donantes familiares o altruistas

Gestación subrogada

La gestación subrogada consiste en realizar una FIV utilizando los gametos de los padres, donantes o ambos, y que luego se transfieren a otra receptora gestacional incluyéndose entre las causas más frecuentes: ciclos previos de FIV fallidos, parejas masculinas del mismo sexo, edad materna avanzada y patologías médicas que hacen que el embarazo sea inseguro.²⁰

Es el tipo de embarazo en el que una mujer lleva en su vientre un bebé, en lugar de otra persona que no puede tener hijos, hasta dar a luz. En un embarazo subrogado, se forma un embrión con espermatozoides donados que fecundan los óvulos de la gestante subrogada o los óvulos de una donante.²¹

Gestación subrogada tradicional: En este caso, la madre sustituta es también la madre biológica del bebé, ya que se utiliza su óvulo para la fecundación. El óvulo fecundado



puede ser resultado de una relación sexual o de una inseminación artificial utilizando el esperma del padre intencional o de un donante.

Gestación subrogada gestacional: La madre sustituta no tiene vínculo genético con el bebé, ya que se utiliza un óvulo de la madre intencional o de una donante, y es fecundado con el esperma del padre intencional o de un donante. El embrión resultante se implanta en el útero de la madre sustituta mediante una técnica llamada "transferencia de embriones".²¹

Donación de embriones

La Organización Mundial de la Salud y el Comité Internacional para la Supervisión de Tecnologías en Reproducción Asistida definen la donación de embriones como "transferencia de un embrión resultante a partir de gametos (espermatozoides y ovocitos) que no se originan en la receptora y su pareja"¹

Los embriones aptos son donados al centro por las parejas o mujeres de quien proceden (donantes) de forma altruista. El centro a su vez, donará los embriones a mujeres o parejas que lo soliciten (receptores) manteniendo criterios de anonimato y ausencia de ánimo de lucro.¹

La criopreservación embrionaria es la técnica que nos permite conservar, o bien, los embriones supernumerarios de un tratamiento de reproducción asistida o bien, la totalidad de los embriones obtenidos en uno o varios tratamientos, para posteriormente realizar la transferencia embrionaria.

Es una técnica imprescindible en los laboratorios de reproducción. En los últimos años, ha ido aumentando de forma constante el número de procedimientos, tanto de congelación embrionaria como de descongelación para transferencia de embriones.¹

22

Las indicaciones para la criopreservación de embriones son múltiples: la conservación de embriones supernumerarios, la preservación de la fertilidad, para diferir la transferencia embrionaria por riesgo de hiperestimulación o endometriosis inadecuados o aparición de patología (hidrosálpinx, pólipos...) y para acumulación embrionaria para técnicas específicas, como el diagnóstico genético preimplantacional.¹

Preservación de la Fertilidad



El estado actual del conocimiento en Medicina Reproductiva, los avances y resultados en términos de eficacia y eficiencia de las Técnicas de Reproducción Asistida y los métodos desarrollados en la tecnología de los Laboratorios de Reproducción Humana, permiten ofrecer la opción de la Preservación de la Fertilidad, tanto a personas sanas y no necesariamente infértiles que deciden diferir su proyecto reproductivo por motivos sociales, laborales, profesionales, estado civil u otros, como a personas afectas de procesos patológicos, sobre todo oncológicos y hematológicos, que requieran tratamientos quirúrgicos o gameto tóxicos y no hayan iniciado o completado sus deseos reproductivos. ^{1,22, 23}

Diagnóstico preimplantacional (DGP) el principal objetivo del DGP fue la detección de alteraciones genéticas que estuvieran ligadas a una enfermedad hereditaria grave sin tratamiento conocido. Pero dadas las posibilidades de la prueba fue aplicándose a otros supuestos que fueron complicando el conflicto ético que ya de por sí supone una selección embrionaria. Por ejemplo, para evitar implantar embriones con una alteración cromosómica que pudiera provocar un aborto, sobre todo en mujeres de edad avanzada.

También comenzó a emplearse en enfermedades hereditarias de aparición tardía, es decir, en patologías de inicio más allá de la infancia o la adolescencia, por lo que en este supuesto se va a evitar el nacimiento de personas con una salud similar a la del resto hasta el momento de aparición de la enfermedad. ²⁴

La tecnología continúa avanzando y se suman a estas técnicas la utilización de la inteligencia artificial. "La inteligencia artificial se está integrando en el campo de la reproducción asistida de varias maneras. Un ejemplo clave es la selección de embriones. Mediante algoritmos de aprendizaje automático, la IA puede analizar imágenes de embriones y predecir cuáles tienen mayor probabilidad de implantación exitosa. ^{25, 26}

La personalización de los tratamientos de fertilidad es esencial para aumentar las posibilidades de éxito. Por ejemplo, la IA contribuye al diseño de protocolos de estimulación ovárica más eficaces y eficientes, optimizando la dosis y el momento de administración de los fármacos, agilizando el proceso de FIV y, en última instancia, conduciendo a una mayor estandarización y a mejores resultados clínicos. ²⁶



Los algoritmos de inteligencia artificial pueden predecir con precisión los resultados de los tratamientos de fertilidad. Estos modelos predictivos se basan en datos demográficos, históricos médicos y variables específicas del paciente, brindando a las parejas información valiosa sobre las probabilidades de éxito antes de iniciar un procedimiento.²⁶

Conclusiones

La infertilidad se reconoce como una enfermedad y a la vez como un problema de salud, con un importante impacto médico- social de las personas que la padecen, por lo que acceder a las Técnicas de Reproducción Asistida es una cuestión de derecho donde en Cuba está al alcance de todos en los tres niveles de atención.

Referencias Bibliográficas.

1. Sociedad Española de Fertilidad. Manual de Buena Práctica Clínica en Reproducción Asistida. 2016
2. Nascentis Especialistas en fertilidad. Historia de la fertilidad asistida http://www.nascentis.com/uploads/File/Historia_fertilidad_asistida.pdf [citado 24 de julio 2024] Montevideo 359, CPA - X5000AXA. Córdoba, Argentina
3. Hernández Velázquez FM, Fernández Sarmiento DM. Atención de la pareja infértil mediante técnicas de reproducción asistida de alta complejidad. *HolCien* 2022; 3(1)
4. Rios A. Inseminación intrauterina. En FERTILAB. Aller J, Pagés G. 2006 cáp. 19. pág. 481-496
5. MINSAP, SOCUDEF, PAMI. Programa Nacional de atención a la pareja infértil. SEPTIEMBRE 2010.
6. Clínica Mayo. Fertilización In Vitro. 2021. Sept, 10. <https://www.mayoclinic.org/es-es/tests-procedures/in-vitro-fertilization/about/pac-20384716>
7. Pagés G, Aller J. Fertilización In Vitro. En: Pagés G, Aller J. FERTILAB. cáp. 20, pág. 499-524
http://www.fertilab.net/descargables/publicaciones/infertilidad/Fertilab_20_Fertilizacion_in_vitro.pdf
8. Verdecia Silva EE, Álvarez Fumero RT y Soto Santiesteban B. Atención a la pareja infértil en los centros de reproducción asistida de alta complejidad. Cáp. 8, pág. 96, en: Álvarez Fumero... [et al.]. Atención a la pareja infértil en Cuba. Aspectos



metodológicos—La Habana: Editorial Ciencias Médicas, (Colección Publicaciones Institucionales. Serie Programas).2021. 175 p.: il., tab

9. Lattes Altamirano KA. Resultados reproductivos en mujeres sometidas a ciclos de fecundación in vitro en fresco versus ciclos segmentados (freeze-all). 2019.
10. Madrazo-Cabo JM, León-Durán GA, Oliveros-Montiel A, Ledesma-Montes JA, Morales-González ID y Sedeño-Monge V. Complicaciones en embarazos logrados por reproducción asistida. Gac Med Mex. 2020;156:157-164 Disponible en PubMed www.gacetamedicademexico.com DOI: 10.24875/GMM.20005370 0016-3813/© 2020
11. Programa Nacional de Reproducción Asistida en seres humanos. Programa de mejora de la Reproducción Asistida en humanos Cuba. Actualización. 2024
12. American Society for Reproductive Medicine. ¿Cómo funciona la ICSI? Montgomery Highway Birmingham, Alabama 35216-2809 <https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/news-and-publications/bookletsfact-sheets/spanish-fact-sheets-and-info>
13. [booklets/que_es_una_inyeccion_intracitoplasmatica_de_espermatozoides-spanish.pdf](https://www.reproductivefacts.org/globalassets/rf/news-and-publications/bookletsfact-sheets/spanish-fact-sheets-and-info)
14. Clavijo Guillen KA. Reproducción Asistida: Factores de éxito de fertilización in vitro en mujeres de 30-40 años, Cuenca- Biogepa, periodo 2015-2018 Cuenca – Ecuador 2019.
15. Álvarez Fumero RT, Milanés Sánchez MD, González Lara D. Acciones organizativas y de control para la atención a la pareja infértil en Cuba. Información para directivos de la Salud. 2021 (May-Ago); 35:e_827 [Citado 7 de febrero 2024]. https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_E
16. Rodríguez Rojas D, Verdecia Silva E. Ovodonación. Resultados maternos perinatales. Centro Territorial de Reproducción Asistida de Holguín. [Citado 18 de julio 2024]. 2019-2020.
17. Selva L. Problemas bioéticos del anonimato vs no anonimato en la donación de gametos para la reproducción humana asistida”. [Citado 8 de enero de 2020]. Revista ASEBIR 2016; 21 (2): 20-26
18. Salomé Lima N, Álvarez Plaza C, Cubillos Vega C. Donantes de ovocitos: análisis comparativo de dos muestras de Argentina y España sobre perfil de donantes, motivaciones y anonimato. Polít. Soc. (Madr.) 2019; 56(3): 603-622



19. IVI. Donación de semen. <https://ivi.com.pa/tratamientos-reproduccion-asistida/donacion-de-semen/>
20. Moreno Selpúvida, Ratto L. Resultados maternos y perinatales de los embarazos obtenidos por técnicas de reproducción asistida. Revisión de la literatura. Rev. Chil. Obstet Ginecol. [Citado 2022 sep. 22]; 2020; 85(4):400–407
<https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v85n4/0717-7526-rchog-85-04-0400.pdf>
21. Instituto nacional del cáncer. Publicaciones educativas para pacientes.
<https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/embarazo-subrogado>
22. Barrantes Solorzano J, Arce Navarro MV, Bagnarello González F, et al. Caja Costarricense de Seguro Social Gerencia Médico Equipo Técnico para el Abordaje a la pareja y mujer sin pareja con infertilidad. Manual de Procedimientos de la Unidad de Medicina Reproductiva de Alta Complejidad en la Red de Servicios de Salud de la CCSS UMRAC. Código MP.PM.AAIP.DDSS.GM.030619. Febrero 2020.
23. Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Fertility preservation and reproduction in patients facing gonadotoxic therapies: an Ethics Committee opinion. Fertil Steril 2018; 110:380-6.
24. Jiménez González J. El diagnóstico genético preimplantacional. Aspectos biológicos, éticos y jurídicos. Universidad de Murcia. Tesis Doctoral. 2017
<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/55949/1/TESIS%20DOCTORAL-JOQUAN%20JIMENEZ%20GONZALEZ.pdf>
25. Torriente M. La inteligencia artificial llega a la reproducción asistida: así mejora los procesos de fertilidad y facilita el embarazo. El español. 17 de enero del 2024
https://www.elespanol.com/mujer/actualidad/20240117/inteligencia-artificial-llega-reproduccion-asistida-mejora-procesos-fertilidad-facilita-embarazo/823417665_0.html
26. Centro de Reproducción asistida Fertility Madrid. ¿Qué papel tiene la Inteligencia Artificial en la reproducción asistida? 6 de febrero del 2024.
<https://fertilitymadrid.com/blog-fertilidad/inteligencia-artificial-reproduccion-asistida/>

Convención de Salud del Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola"
Ciego de Ávila, del 16 de octubre al 16 de noviembre 2024

