



**UNIVERSIDAD DEL ISTMO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
Maestría en Bioética

## **CLÍNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN PANAMÁ**

**ENRIQUE ANTONIO ALEMÁN ARIAS**

Guatemala, 29 Octubre de 2012



**UNIVERSIDAD DEL ISTMO**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**MAESTRÍA EN BIOÉTICA**

## **CLÍNICAS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN PANAMÁ**

Trabajo de Graduación  
presentado al Honorable Consejo Directivo  
de la Facultad de Educación

Por

**Enrique Antonio Alemán Arias**

**AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE MÁSTER EN BIOÉTICA**

Guatemala, 29 Octubre de 2012



UNIVERSIDAD  
DEL ISTMO

FACULTAD DE  
EDUCACIÓN

Guatemala, 29 de octubre de 2,012.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD DEL ISTMO**

Tomando en cuenta la opinión vertida por los asesores de Trabajo Final, y considerando que el mismo satisface los requisitos establecidos, **AUTORIZA** al Doctor **ENRIQUE ANTONIO ALEMÁN ARIAS**, la reproducción digital de su Trabajo Final titulado:

**“CLÍNICAS DE FERTILIZACIÓN ASISTIDA”**

Previo a optar el título de

**MÁSTER EN BIOÉTICA**

Licda. Mirna Rubí Cardona de González  
Decana

CC Archivo  
Bo-23/12  
BA/MÁG



UNIVERSIDAD  
DEL ISTMO

FACULTAD DE  
EDUCACIÓN

Guatemala, 21 de octubre de 2,012.

Señores  
Consejo de Facultad  
Facultad de Educación  
Presente.

Estimados Señores:

Por este medio informo que he asesorado y revisado a fondo el trabajo de graduación que presenta el **Doctor ENRIQUE ANTONIO ALEMÁN ARIAS**, carné **2011-1404**, de la carrera de Maestría en Bioética, el cual se titula "**CLÍNICAS DE FERTILIZACIÓN ASISTIDA**".

Luego de la revisión, hago constar que el Doctor ALEMÁN ARIAS, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo está listo para pasar a revisión de estilo.

Atentamente,

Dr. Roberto David  
Revisor de Fondo

CC: expediente  
Bio-27/12  
R5/BA

Guatemala, 29 de octubre de 2,012.

Doctor  
Roberto David  
Director de Bioética  
Facultad de Educación

Estimado Dr. David:

Por este medio informo que he concluido la revisión de estilo del Trabajo Final que presenta el Doctor **ENRIQUE ANTONIO ALEMÁN ARIAS**, carné **2011-1404**, de la carrera de Maestría en Bioética, el cual se titula "**CLÍNICAS DE FERTILIZACIÓN ASISTIDA**".

Luego de la revisión, hago constar que el Doctor ENRIQUE ANTONIO ALEMÁN ARIAS, ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior emito el *dictamen positivo* sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para imprimir.

Atentamente,



Licenciada  
Sonia Lucrecia Rivera de Méndez  
Revisora de Estilo

## DEDICATORIA

A mi esposa Cristela, por su paciencia a lo largo de estos dos años. Y porque siempre me ha permitido vivir enamorado de ella y de la vida.

A mis hijos Enrique, Carla, Alejandro, Ana, Thilo y Patricia. A mis nietas Valentina y Julieta. Nunca podemos decir es suficiente, ni es tarde, para mantener con inquietante y juvenil curiosidad la búsqueda de la Verdad. Nuestra vida, nuestra biografía, es una y única, y sólo vale la pena vivirla apasionadamente enamorados.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	
INTRODUCCIÓN	
	Página
<b>1. ¿QUÉ ENTENDEMOS COMO CENTRO DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA?</b>	01
1.1. INFERTILIDAD. DEFINICIÓN. EPIDEMIOLOGÍA. ETIOLOGÍA	01
1.2. TÉCNICAS EN REPRODUCCIÓN ASISTIDA	02
1.3. CONTROL DE CALIDAD DE UN CENTRO DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA	06
1.4. RESULTADOS DE LOS CENTROS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA	07
<b>2. CENTROS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN PANAMÁ</b>	09
2.1. PROCESO DE INVESTIGACIÓN	09
2.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	09
2.3. COMENTARIOS	12
<b>3. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS SOBRE LA REPRODUCCIÓN ASISTIDA</b>	13
3.1. ¿QUÉ DICE LA SOCIEDAD AMERICANA DE MEDICINA REPRODUCTIVA?	13
3.2. EL ESTATUTO DEL EMBRIÓN	17
3.3. REFLEXIONES FINALES	23
<b>CONCLUSIONES</b>	26
<b>RECOMENDACIONES</b>	27
<b>GLOSARIO</b>	29
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	36
<b>ANEXO: CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS MÉDICOS A CARGO DE LOS CENTROS FERTILIZACIÓN ASISTIDA</b>	38

## RESUMEN

En Panamá no existe legislación sobre los Centros de Fertilización Asistida (CFA). Actualmente se revisan cuáles son las características principales de los Centros de Reproducción Asistida (CRA) y los servicios que prestan; en total son ocho los Centros de Reproducción Asistida o Centros de Fertilización Asistida que existen en la ciudad de Panamá y que son visitados. Se efectúan entrevistas personales con cuestionario similar a todos los Directores Médicos de estos Centros. Principalmente se interroga sobre el personal que labora en el Centro y su formación, las estructuras y equipos del laboratorio y finalmente sobre los resultados y controles de calidad.

Una inspección visual de las instalaciones es realizada principalmente en los laboratorios. Tres centros disponen de facilidades que fueron diseñadas desde su construcción para cumplir todas las exigencias requeridas para tener un Centro de Reproducción Asistida de primera calidad. Las otras cinco han adecuado estructuras existentes y han hecho esfuerzos serios para acercarse lo más posible a los requerimientos mínimos. No todos los centros disponen de embriólogos debidamente registrados. Todos crío preservan embriones. Los porcentaje de embarazos clínicos y de embarazos a términos con bebé en casa son similares. Sólo tres centros aseguraron tener confirmación externa de sus resultados. En la parte final se hacen algunas consideraciones bioéticas y recomendaciones.

### Siglas importantes

**CRA** (Centros o Clínicas de Reproducción Asistida)

**CFA** (Centros o Clínicas de Fertilización Asistida)

**TRA** (Técnicas de Reproducción Asistida)

**FIV** (Fertilización in vitro)

**ICSI** (Intracytoplasmatic sperm injection)

**ASRM** (American Society for Reproductive Medicine)

**SART** (Society for Assisted Reproductive Technology)

**AFS** (American Fertility Society)

## INTRODUCCIÓN

Siempre ha llamado la atención el hecho de que en nuestra sociedad, las personas, seres humanos que la integramos, siempre mostramos tanto interés por dos realidades tan divergentes. Unos esforzándose por disminuir los nacimientos y otros por lograr nacimientos. Sexo sin reproducción por un lado. Reproducción sin sexo por el otro lado.

Esta misma sociedad que hace esfuerzos ingentes por limitar el crecimiento poblacional, invierte millones de dólares en procurar que las parejas infértiles logren llevar un bebé a la casa. El desarrollo de la industria de Métodos de Reproducción Asistida, con el justo y noble propósito de procurar un embarazo y un bebé, no ha escatimado en producir una tecnología impresionante, científicamente interesante y fascinante, con la cual se producen artificialmente embriones; los mismos se manipulan, se congelan, se desechan los más, para lograr finalmente un porcentaje de bebés en casa que no sobrepasa el 30%, con el dolor, frustración de una mayoría de potenciales padres y naturalmente también de sus médicos, que también se encuentran atrapados en esta lucha contra la naturaleza.

Los conflictos Bioéticos más profundos, -como por ejemplo, el aborto, la “producción” de seres humanos in vitro o la experimentación con adultos o embriones- no pueden ser afrontados con cuestiones a resolver por la conciencia individual. Su misma naturaleza impide relegarlos al ámbito privado, ya que reclaman la intervención del Derecho.<sup>1</sup>

Antes de introducimos en los siguientes capítulos, hay que dejar expresado que los médicos entrevistados, involucrados en los Métodos de Reproducción Asistida, mostraron un auténtico profesionalismo y compromiso por poder ofrecer la mejor y más segura tecnología. El agradecimiento por permitir ser entrevistados, observar sus instalaciones y la confianza que brindaron. Todos mostraron un auténtico interés por el bienestar de sus pacientes y naturalmente un deseo genuino de lograr un embarazo a término con un niño sano. Su principal interés ético se enfocaba en seleccionar bien los casos y ofrecerle una tecnología debidamente protocolizada. El poder compartir, en una forma clara y respetuosa, reflexiones en nuestro intelecto y razón, ayudan a dilucidar

---

<sup>1</sup> Della Torre, G. *Le Froentiere de llavita. Eica, biotica e diritto*, G. Giappichelli, Turín, 1996. Pág. 32

entre todos, lo que la técnica puede hacer, y aunque los objetivos sean buenos, qué debe hacerse y qué no debe hacerse.

La profesora, Doctora Ángela Aparisi Miralles, catedrática de Filosofía del Derecho en la Universidad de Navarra, en un documento publicado bajo el nombre de “Derechos Humanos y nuevas tecnologías reproductivas”, lo expone de manera magistral:

“No estamos trabajando con una máquina, sino con seres vivos y, a mayor abundamiento, con humanos. Por ello, no se trata de una cuestión meramente técnica, sino profundamente personal. La raíz de todo ello se encuentra, en gran medida, en la presión social que identifica y reduce a la mujer a la maternidad. Desde diversas instancias se impone la idea de que la infecundidad incapacita a la mujer para realizarse personalmente. De este modo se explica el gran número de mujeres que están dispuestas a someterse a todo tipo de riesgos para alcanzar el hijo biológico. Ello, tristemente, suele derivar, con frecuencia, en una verdadera obsesión. La gran mayoría de las que acuden a las nuevas técnicas reproductivas se irán tal y como llegaron o, más bien, peor. Por el contrario, su sentido maternal puede ser desarrollado, incluso si no es madre biológicamente hablando”. Se cierra esta larga, pero clarificadora cita.

## 1. ¿QUÉ SE ENTIENDE COMO CENTRO DE REPRODUCCION ASISTIDA?

### 1.1. INFERTILIDAD. DEFINICIÓN. EPIDEMIOLOGÍA. ETIOLOGÍA.

La incapacidad para lograr un embarazo en la mayoría de las parejas que lo sufren se convierte en una auténtica tragedia para ellos y frecuentemente para su entorno familiar. Se presenta una pérdida de confianza, de seguridad y por otro lado un aumento de la presión familiar y social con el desarrollo de innecesarias ansiedades y angustias. Hay una suma de expectativas personales, interpersonales, sociales y religiosas que conducen a esta sensación de desesperación y frustración. El problema, según fuentes de la Organización Mundial de la Salud –OMS-, afecta a millones de parejas en todo el mundo, especialmente en países occidentales.

Se entiende por infertilidad la imposibilidad de concebir tras un año de relaciones sexuales no protegidas. La infertilidad primaria es la ausencia de gestación desde el inicio de las relaciones sexuales, y secundaria es la dificultad de concebir después de haber concebido y tenido un embarazo normal.

De acuerdo con la OMS, entre el 2% y el 10% de las parejas son estériles, aunque en países industrializados, esta frecuencia está llegando al 15%. Un 10 a 25% de las parejas experimentarán esterilidad secundaria. El aumento del porcentaje de parejas estériles se debe a dos razones fundamentalmente: en primer lugar, el factor masculino está aumentando ya que cada vez existe un mayor deterioro del seminograma; en segundo lugar, los cambios sociales han introducido a la mujer en el mundo laboral, provocando un retraso en la edad de la maternidad. Hoy en día, es muy frecuente que las parejas no tengan hijos hasta pasados los 30 años, edad a partir de la cual la fertilidad disminuye.

Este aumento del número de parejas infértiles y el extraordinario desarrollo tecnológico de las técnicas de fertilización asistida ha llevado a un incremento del uso de métodos de Reproducción Asistida (RA) en las parejas y no parejas que desean tener bebé en casa.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Allen VM, Wilson RD, Cheung A: *Genetics Committee of the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC); Reproductive Endocrinology Infertility Committee of the Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada (SOGC)*. J Obstet Gynaecol Can. 2006 Mar;28(3):220-50

## 1.2. TÉCNICAS EN REPRODUCCIÓN ASISTIDA

### 1.2.1. Historia

A pesar de la evidencia de la necesidad del varón, y el origen a partir de huevos de ciertos animales, hasta el desarrollo del microscopio no se determinó la existencia de los espermatozoides ni los óvulos como gametos responsables del proceso reproductivo. El descubrimiento del espermatozoide fue descrito inicialmente por Van Leewenhoek en 1677, en una carta a la Royal Society, y los definió como “animáculos” o gusanos espermáticos.

En 1827 fue descubierto el ovocito, si bien la primera fecundación animal fue observada por Von Baer y Van Beneden, en 1875. Es decir, que hasta prácticamente bien pasado 1850, se seguía sin saber su función, y se pensó que los espermatozoides eran parásitos. Von Baer fue el primero en bautizarlos con su nombre actual.

Las primeras técnicas de reproducción asistida, como tal, se iniciaron antes del s. XIX, aunque puede que fueran anteriores y no se hubieran descrito. Se cree que John Hunter fue el primer médico en practicar la inseminación artificial, sobre 1790, para tratar a un paciente con hipospadias, utilizando una jeringa; el proceso fue descrito años después de su muerte, para evitar los problemas éticos que este tipo de técnica podía generar en su momento.

Hasta no definir en 1951 el proceso de capacitación y reacción acrosómica (Austin y Chang), previa a la entrada a la zona pelúcida, no se sentaron las bases de la FIV. Yanagimachi y Chang fueron los primeros en usar espermatozoides capacitados *in vitro* en 1963.

El primer éxito de la fecundación *in vitro* en humanos fue llevado a cabo por Edwards y Steptoe en 1969, al observar la formación de pronúcleos en los ovocitos. En 1970 consiguieron desarrollar embriones hasta 16 células, y en 1978 reportaron el primer nacimiento en el mundo de un bebé probeta.

El impacto de las técnicas de fecundación *in vitro* puede verse en el número de tratamientos en el mundo que se realizan en la actualidad: más de tres millones de bebés nacieron a través de tratamientos de fertilidad desde que llegó al mundo el primer

niño concebido por FIV hace tres décadas. Desde entonces, el número de hijos concebidos cada año a través de técnicas de TRA subió desde 30.000 en 1989, primer año en que se recopilaron datos, a 200.000 en el 2002.

En 1992 se lograron los primeros embarazos mediante la micro manipulación de gametos, micro inyectando espermatozoides dentro de óvulos. El primer diagnóstico genético se llevó a cabo en 1990 para determinar el sexo, por PCR de regiones del cromosoma "Y", y el genético, en 1992, por el mismo grupo, para descartar embriones portadores de fibrosis quística.

### **1.2.2. Descripción de las Técnicas de Reproducción Asistida**

Se definen como **técnicas de baja complejidad** aquellas que no suponen un riesgo o molestia notable para el paciente, ni una dificultad técnica relevante para el laboratorio o el médico. Principalmente se consideran como tal la congelación de semen, y la inseminación artificial, debido a las facilidades técnicas y la manera de obtener la muestra de semen en el primer caso, y a los bajos riesgos del segundo.

La **inseminación artificial**, por otro lado, se define como el depósito de forma no natural de los espermatozoides obtenidos a partir de una muestra de semen preparada en el laboratorio, en el tracto genital femenino, generalmente en el útero. Suele ser la primera línea de tratamiento frente a la infertilidad, tras un estudio previo a la pareja en el que se demuestra que no tienen motivos más severos de infertilidad que contraindiquen ser tratados mediante esta técnica. Este procedimiento requiere:

- a) Estimulación ovárica suave para controlar el desarrollo folicular múltiple.
- b) Control del ciclo, ecográfico y con las analíticas de estradiol.
- c) Preparación de las muestras de semen en el laboratorio, el día óptimo del ciclo.
- d) Realización de la inseminación

En los **procedimientos de alta complejidad**, se está hablando de la fecundación *in vitro*. Se trata de la unión de un espermatozoide con un óvulo fuera del organismo materno, para obtener un embrión viable que implante y pueda dar lugar a

una gestación a término. Las técnicas de fecundación *in vitro* se pueden dividir básicamente en tres grupos, ordenadas por su frecuencia de uso y complejidad:

- a) Fecundación *In Vitro* convencional (FIV) y la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI).
- b) Congelación/descongelación de embriones y ovocitos.
- c) Co cultivo, eclosión asistida, aspiración de fragmentos embrionarios

La **Fecundación *In Vitro* (FIV)** consiste en realizar la fecundación de los gametos femeninos (ovocitos) fuera del organismo de la mujer.

**Las técnicas de micro manipulación**, en concreto la micro inyección intracitoplasmática de espermatozoides (**ICSI**), supuso una revolución dentro del campo de la reproducción asistida, consiguiéndose tasas de fecundación en casos de patología seminal grave, incluidas las azoospermias obstructivas, espectaculares y similares las obtenidas con el FIV convencional. Asimismo se redujo al máximo el riesgo de fallo total de fecundación.

Es importante conocer las etapas del ovocito fecundado. El ovocito fecundado (una célula y dos pronúcleos), se convierte en cigoto; una vez que ocurre la primera división celular tenemos el embrión. El número óptimo de células en el día 2 es de cuatro células y en el día tres es de siete u ocho células. A partir de los 57 días (8 semanas) el embrión ya empieza a tener forma humana y recibe el nombre de feto.

### **1.2.3. Fases de la Fecundación *In Vitro***

En cuanto a las fases que comprende la Fecundación *In Vitro*, éstas son:

- a) **Estimulación ovárica** para el desarrollo folicular múltiple: el número ideal de ovocitos a conseguir oscila entre 8 y 12.
- b) **Control y monitorización del crecimiento folicular y niveles séricos de estradiol**: cuando la mayoría de folículos han alcanzado un diámetro medio de 18 mm como mínimo, se administra una inyección de hCG y a las 36 horas se programa la punción folicular

- c) **Captación ovocitaria:** la aspiración folicular guiada por ecografía transvaginal se considera hoy en día la técnica de elección debido a su simplicidad y efectividad. Se realiza bajo sedación, para evitar las molestias a la paciente

#### 1.2.4. Inseminación de los ovocitos o micro inyección-ICSI-

En la Inseminación de los ovocitos o micro inyección –ICSI- existen dos métodos:

- a) **Inseminación (FIV):** en una placa de inseminación se coloca el ovocito y microgotas de lavado y de inseminación. Se inseminan entre 4 y 6 horas después de la punción folicular.
- b) **ICSI o Inyección Intracitoplasmática:** está indicado cuando el semen no presenta las características adecuadas o hay pocos ovocitos recuperados. Durante el mismo, sólo se necesita un espermatozoide móvil por ovocito que se micro inyecta.

#### 1.2.5. Cultivo embrionario

Los ovocitos y los espermatozoides, con el medio de cultivo, son colocados en una incubadora por 18 horas. Cumplido este plazo se procede a comprobar si ha habido fecundación o no. Usualmente los ovocitos se fecundan en los primeros 20 minutos. Si hubo fecundación, el cigoto humano, entre 15 a 20 horas, permanece en el estadio de dos pronúcleos. El técnico embriólogo examina con un microscopio especial el estado del cigoto y una fecundación normal mostrará un cigoto con dos pronúcleos. El óvulo fecundado se pasa a otro medio de cultivo y se mantiene en él alrededor de 48 horas hasta que alcanza el estadio de 6 a 8 células (blastocito). La selección de los embriones para su transferencia se basa en criterios morfológicos, fundamentalmente número de células, simetría de las mismas y porcentaje de fragmentación.

#### 1.2.6. Transferencia embrionaria

Es el proceso mediante el cual se deposita en el útero de la mujer los embriones generados en el laboratorio de FIV. Las tasas de embarazo con FIV están alrededor del 50%, pero el porcentaje de embarazos a término puede disminuir hasta un 30%. Las

guías para determinar el número de embriones a ser transferidos fueron publicadas en el año 2009.<sup>2</sup>

### 1.2.7. Congelación embrionaria

Se congelan aquellos embriones que hayan completado adecuadamente el desarrollo pero que no sean transferidos al útero materno.

## 1.3. CONTROL DE CALIDAD DE UN CENTRO DE REPRODUCCION ASISTIDA.

Ante la proliferación de Centros de Reproducción Asistida que se dieron en las últimas décadas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales establecieron los criterios y recomendaciones para poder mantener un CFA confiable profesional y técnicamente.

En el desarrollo de este capítulo se revisaron principalmente dos artículos fundamentales. El primero se titula: “Revised guidelines for human embryology and andrology laboratories”, de la American Society for Reproductive Medicine (ASRN) publicado en el 2008 en la revista Fertil Steril 2008;90:S45-59. El segundo artículo: “Revised minimum standards for practices offering assisted reproductive technologies”, de la Society for Assisted Reproductive Technology (SART) publicado en Fertil Steril 2008;90:S165-8. El Centro de Fertilización Asistida que quiera ser reconocido como tal, tanto ambos, la ASRN y SART ponen en consideración los siguientes puntos:

- a) **La organización del laboratorio de Embriología:** debe definirse cualquier afiliación institucional y los servicios que se prestan. Dicho laboratorio debe ser certificado y acreditado por una agencia apropiada. Deben explicitar qué Técnicas de Reproducción Asistida ofrecen: Fertilización In Vitro (FIV), GIFT, ZIFT, Criopreservación de Embriones, Oocitos o Donación de Embriones, Programas de Gestaciones Sustitutas o de alquiler. Usualmente un laboratorio de embriología debe efectuar los procedimientos que se requieren para una FIV. El laboratorio debe tener consentimiento informado de todos estos procedimientos.

---

<sup>2</sup> Fertil Steril 2009;92:1518-9 by American Society for Reproductive Medicine.

- b) El personal de los laboratorios:** debe ser un personal cualificado y con responsabilidades bien definidas. Se recomienda al menos dos personas calificadas para poder efectuar todas las Técnicas de Reproducción Asistida (TRA). Debe haber un Director del laboratorio de Embriología quien debe tener un doctorado (Ph.D.) en Química, Física o Biología o ser médico con entrenamiento en reproducción asistida. El Director del laboratorio debe tener dos años de experiencia documentada en procedimientos de FIV, entre otras exigencias académicas y profesionales. Es fundamental que exista una documentación completa y actualizada que demuestre la calificación del personal técnico que labore en el laboratorio de embriología.
- c) El diseño y espacio del laboratorio:** el laboratorio de embriología debe tener un tamaño adecuado que permita condiciones de trabajo seguras y confortables, apropiado para el volumen de procedimientos que se realicen. Debe ser un lugar seguro y con poco movimiento de personas; físicamente aislado de otras actividades del laboratorio. Debe estar en proximidad con el salón de procedimientos (extracción de ovocitos) y separada del área de esterilización, preparación de medios, mantenimiento. Los materiales de construcción (piso, techos, cielo raso) y los muebles deben ser de fácil limpieza y desinfección.
- d) Los equipos y manuales de procedimiento:** todos los laboratorios deben tener al menos los siguientes equipos: incubadoras con sistema remoto de alerta y soporte eléctrico de emergencia, además de diario monitoreo para mantener una temperatura y contenido de gas apropiado, microscopios adecuados para evaluación, recuperación, manipulación de los ovocitos y embriones. Dispositivos para mantener el pH y temperatura adecuada de los medios, huevos y embriones durante las diferentes fases del procedimiento. Todos los laboratorios deben tener un detallado y completo manual de procedimientos que involucra todos los aspectos relacionados con la tecnología de Reproducción Asistida. Deben asegurarse los mecanismos de control de calidad y de confiabilidad del centro, no sólo en sus procedimientos, sino también en el reporte de sus resultados.

#### **1.4. RESULTADOS DE LOS CENTROS DE FERTILIZACION ASISTIDA.**

Según datos del Centro de Control de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) en Estados Unidos, la tasa de nacidos vivos vía FIV es alrededor del 27% por ciclo (con una tasa de embarazo del 33%), pero las posibilidades de éxito varían mucho

dependiendo de la edad de la mujer (o más concretamente, de la edad de los ovocitos que se utilizan). Cuando se utilizan los propios ovocitos de la mujer (y no de donante), para mujeres por debajo de los 35 años, la tasa de embarazo es alrededor de 43% por ciclo (36,5% de nacidos vivos), mientras que para mujeres por encima de 40 la tasa cae drásticamente, hasta sólo un 4% para mujeres por encima de 42 años. Otros factores que determinan la tasa de éxito incluyen la calidad de los ovocitos y los espermatozoides, la salud del útero y la experiencia de la clínica. Normalmente se transfieren varios embriones simultáneamente, para mejorar la tasa de éxito, lo que tiene como contrapartida el riesgo de embarazo múltiple.

Una técnica reciente consiste en sumergir un embrión en un cultivo de nutrientes durante cinco días hasta que alcanza el estadio de blastocito. Los médicos determinan entonces qué embriones son los que tienen más posibilidades de desarrollarse. Los de mejor calidad se transfieren al útero de la mujer. De esta manera es posible mejorar la tasa de embarazo sin aumentar el riesgo de embarazo múltiple.

## **2. CENTROS DE REPRODUCCIÓN ASISTIDA EN PANAMÁ**

### **2.1. PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación consistió en identificar los ocho Centros de Reproducción Asistida (CRA) que existen en la ciudad de Panamá y que realizan procedimientos de alta complejidad. Se elaboró un cuestionario (Anexo 1) para recoger información fundamentalmente técnica sobre lo que el Centro está realizando.

Se entrevistaron a los Directores Médicos del Centro, y para que hubiera claridad y confianza desde el principio, se les explicaba que se estaba realizando una investigación sobre los Centros de Reproducción Asistida en Panamá y que el motivo de esta investigación era la tesis de cierre de una Maestría en Bioética. Se procuró se sintieran confortables y no investigados, con las preguntas formuladas. El interés era conocer básicamente el aspecto biológico, científico de lo que se está haciendo en los CRA, específicamente en Panamá, pues sin saber lo que se está haciendo y cómo se está haciendo difícilmente se pueden lograr juicios éticos objetivos.

Todos los Directores cooperaron, ya que las preguntas, al ser objetivas y ceñidas a las recomendaciones que dan los Organismos más serios que rigen esta disciplina, deben ser de conocimiento público. Al final se efectuó un recorrido por las instalaciones, principalmente al laboratorio de Embriología; cuando no se pudo hacer inmediatamente, se hizo posteriormente, para tener alguna idea sobre la calidad y organización de los mismos.

No se pueden considerar como estadísticamente válidas los datos que se darán, pues las cifras que se brindaron eran aproximaciones que daba la memoria del entrevistado en ese momento y además no es el objetivo de este trabajo comparar las clínicas entre sí y sus resultados, sino más bien conocer qué están haciendo los CRA en Panamá en cuanto a la calidad de sus instalaciones.

### **2.2. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

Los Centros de Reproducción Asistida y de alta complejidad entrevistados se detallan a continuación:

- a) Women Health and IVF. Fundada en 1987 por el Dr. Camilo Alleyne

- b) Clínica de Salud Reproductiva. Fundada en 1995 por el Dr. Saúl Maloul.
- c) Centro de Medicina Reproductiva. Fundado en 1998 por el Dr. Carlos Díaz.
- d) IVF Panamá. Centro de Reproducción. Fundado en el 2002 por el Dr. Mario Vega.
- e) Centro de Reproducción Asistida. Fundado en el año 2000 por el Dr. Carlos Moreno.
- f) Centro Fecundar. Fundado en el 2006 por el Dr. Raúl Berbey.
- g) Centro Nacer. Fundado en el 2006 por el Dr. Eric Effio.
- h) IVF Panamá. Instituto Valenciano de Infertilidad. Fundado en el 2007 por el Dr. Roberto Epifanio.

Todos sus médicos fundadores siguen siendo en la actualidad sus Directores Médicos, lo que indica lo relativamente jóvenes que son todas estas clínicas. En cuanto a la observación de dichos Centros, tres de ellos presentaban facilidades físicas óptimas, con estructuras que fueron construidas para este tipo de técnicas. Los otros cinco centros, han hecho esfuerzos e inversiones para adecuar estructuras de oficinas como laboratorios de embriología, acercándose a lo óptimo.

En su totalidad disponen de flujo laminar pero no todos utilizaban tecnología de presión positiva en su laboratorio. Los encuestados aseguraron hacer cultivos periódicos del área (algunos cada tres meses y otros una vez al año), pero sólo cuatro mostraron los pisos, paredes, cielo rasos y muebles recomendados para la limpieza y asepsia. Todos disponían de incubadoras con baterías de soporte eléctrico y de alarmas (sólo uno mencionó espontáneamente que su alarma avisaba a distancia, aunque esa pregunta no se hacía); naturalmente todos tenían microscopios para recuperación y manipulación de ovocitos así también tenían cercano al laboratorio el área de punción y aspiración folicular. Todos mencionaron comprar los medios de cultivo para capacitación espermática y para los embriones en laboratorios certificados fuera del país pero ninguno verifica independientemente la calidad de los mismos.

Sólo tres centros mencionaron que tenían afiliaciones a otras Instituciones similares, lo que les permitía una revisión externa periódica de sus protocolos y resultados. Al ser preguntados por los protocolos todos mostraron protocolos de trabajo y procedimientos, aunque algunos eran antiguos, no actualizados. Todos disponían de consentimiento informado. Ningún laboratorio está Certificado en el país, pues no existe legislación al respecto; sólo un laboratorio posee certificación internacional ISO.

En lo que se refiere al Director del laboratorio y los laboratoristas embriólogos, seis Centros tenían a un licenciado(a) laboratorista con Maestría en Embriología, con excepción de dos centros; uno utilizaba los servicios de una licenciada en Farmacia, que había realizado estudios y cursos de laboratorios de Embriología y en otro Centro, el mismo Director Médico fungía como laboratorista embriólogo. Cinco centros disponían de dos o más laboratoristas embriólogos, que es lo recomendado.

Los ocho Centros están haciendo fertilizaciones *in vitro*, con un volumen que va desde siete ciclos por mes hasta alrededor de 30 ciclos por mes los más activos. Hay dos Centros que conducen la fertilización desde el inicio a la Inyección Intracitoplasmática del Espermatozoide (ICSI), pues aseguran tener así mayor porcentaje de fertilizaciones exitosas. Los otros utilizan el procedimiento ICSI solamente cuando la concentración de espermatozoides móviles es muy poca para conducir a una fertilización *in vitro* exitosa.

La regla es que inseminen a todos los ovocitos viables obtenidos por punción, y suelen transferir de uno a cuatro ovocitos fertilizados, según protocolos establecidos. Todos hacen la transferencia del embrión intrauterina. Lo mismo que todos están efectuando crio preservación (algunos por técnicas de vitrificación) de embriones, ovocitos y espermatozoides.

En cuanto al porcentaje de fertilización exitosa, la mayoría refieren que están alrededor del 90%, con embarazos clínicos (químicos o biológicos) rondando el 50% (el que menos, comentó de un 35% y el que más de 60%), pero sin poderse corroborar estos datos. Sólo un entrevistado mostró inmediatamente y en forma espontánea un programa confiable y supervisado externamente, sus cifras exactas: 72% de fertilización exitosa, 68% embarazos químicos, 58% embarazos biológicos. Las estadísticas revelan que sólo alrededor del 50% de las que se embarazan terminarán con bebé en casa. El porcentaje de embarazos gemelares está entre el 10 al 20%.

Todos los entrevistados menos uno, hacen diagnóstico pre implantatorio. Este médico explicó que no está realizando diagnóstico pre implantatorio por motivos éticos y para no poner en riesgo el embrión, asimismo aseveró que por razones éticas tampoco acepta el programa de útero de alquiler. Más del 50% de los entrevistados están realizando transferencias de embriones a úteros de alquiler, lo que llama la atención no

sólo por las múltiples implicaciones éticas del tema, sino principalmente por las importantes complicaciones legales que este procedimiento pueda implicar

Sólo tres declararon que tienen alguna relación con otras instituciones foráneas que efectúan funciones de supervisión y respaldo científico y administrativo. Algunos se han integrado a la Red Latinoamericana de Reproducción Asistida (RedLARA) la cual es una institución científica y educacional, que reúne más del 90% de los centros que realizan TRA en Latinoamérica. Esta RED se formó en 1995, con la participación de 50 centros y, actualmente, 154 centros están adscritos. Ofrece programas de Educación Continuada, además de procesos de acreditación.

### 3. CONSIDERACIONES BIOÉTICAS SOBRE LA FERTILIZACIÓN ASISTIDA

#### 3.1. ¿QUÉ DICE LA SOCIEDAD AMERICANA DE MEDICINA REPRODUCTIVA?

La Sociedad Americana de Fertilidad (AFS), a través de su Comité de Ética publicó en 1990<sup>3</sup> un suplemento titulado: "Ethical considerations of the new reproductive technologies". Es interesante, que este extenso documento mencione, que la AFS luego de publicar sus Consideraciones Éticas de las Nuevas Tecnologías de Reproducción en septiembre de 1986, haya salido a la luz, un año después, en 1987, la instrucción sobre el Respeto a la vida humana y su origen y sobre la dignidad de la procreación de la Congregación sobre la Doctrina de la Fe. En razón a dicho documento de la Congregación, el Comité volvió nuevamente a reunirse y revisar sus posiciones éticas y guías publicadas en 1985 y 1986, en relación a las técnicas de reproducción asistida.

En esta revisión expresan que ambos documentos mantienen muy idénticos criterios morales, lo que conduce a posiciones éticas similares en relación a varios procedimientos reproductivos. Sin embargo, las conclusiones para poder aceptar si se puede o no efectuar varios de los procedimientos reproductivos, difieren importantemente en estos dos documentos. Concluyen nuevamente que la fertilización *in vitro* es éticamente aceptable. El Comité reconoció y reevaluó el complejo debate sobre el estatuto moral del gameto, del cigoto, pre embrión, embrión y el feto. Siguen sosteniendo las razones para creer que se deben diferentes grados de respeto con los progresivos desarrollos del embrión. El Comité reafirmó la posición que la experimentación sobre el pre embrión en conformidad con las políticas y guías, que se han presentado anteriormente, pueden ser éticamente justificables y por lo tanto necesarias, si se prevé mejorará la condición de la especie humana. Esta ha sido, en forma resumida, la posición prácticamente invariable de la sociedad científica involucrada en las técnicas de reproducción asistida en los últimos veinte años.

La Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) es sin duda una de las sociedades más respetadas en el campo de la medicina, sobre todo en el área de infertilidad. Está muy bien organizada y es de gran prestigio académico, sus declaraciones son de gran influencia no sólo en las orientaciones y decisiones que se tomen en la práctica médica, sino que también influyen en la toma de decisiones de los Gobiernos y de diferentes instituciones federales en Estados Unidos como la FDA, NIH,

---

<sup>3</sup> Ethical considerations of the new reproductive technologies. Fertil Steril 1990, Jn;53:1S-104S

CDC por mencionar algunos, así como en instituciones y organizaciones médicas de otros países. Esta Sociedad ha endosado prácticamente los mismos criterios de la AFS.

El punto de partida de la ASRM es la declaración de su Comité de Ética y que sigue vigente en la actualidad sobre el estatuto del embrión<sup>4</sup> (Ethics Committee of the American Society of Reproductive Medicine. The moral and legal status of the preembryo) cuya última revisión fue publicada en el 2009 con el título: American Society for Reproductive Medicine: Defining embryo. The Ethics Committee of the American Society for Reproductive Medicine. El Comité mantiene la descripción inicial del embrión que fue por vez primera publicada en 1986, cito textualmente lo siguiente: “El (pre)embrión merece un mayor respeto que otros tejidos humanos debido a su potencial capacidad de llegar a ser una persona y por su simbólico significado que tiene para muchas personas. Aún así, no debe ser tratado como una persona, porque aún no ha desarrollado las características de una personalidad, aún no se ha establecido como un individuo en desarrollo y podría nunca realizar su potencial biológico”. (Committee refer as a starting point to this description of the embryo first published in 1986: “The (pre)embryo is due greater respect than other human tissue because of its potential to become a person and because of its symbolic meaning for many people. Yet, it should not be treated as a person, because it has not yet developed the features of personhood, it is not yet established as developmentally individual, and it may never realize its biologic potential”).<sup>5</sup> El embrión se convierte en una cosa, un medio, no un fin.

Por ello no es de extrañar que no se tenga ningún reparo ético, bajo esta definición del embrión, en la congelación de embriones, la donación de embriones, el uso para la investigación de los embriones, el diagnóstico pre implantatorio, el útero de alquiler o sustituto, la paternidad o maternidad sin la pareja o en parejas homosexuales y otras situaciones derivadas de estos procedimientos. Así se ha demostrado en las diferentes recomendaciones que ha estado dando el Comité de Ética de ASRM.

El Comité de Ética de la ASRM publicó en sus conclusiones sobre la clonación humana en noviembre del 2000, y no ha presentado variaciones, que en relación a este tema de la transferencia nuclear a células somáticas, para la investigación, lo que se conoce como clonación terapéutica, el Comité expresó claramente que la clonación

---

<sup>4</sup> Ethics Committee of the American Society of Reproductive Medicine. The moral and legal status of the preembryo. Fertil Steril 1994;62:32S-4S

<sup>5</sup> Fertil Steril 2009;92:1818-19

reproductiva es rechazada por esta entidad, pero no dice nada sobre la clonación terapéutica, dejándola como una posibilidad<sup>6</sup>.

En el año 2001 el Comité de Ética se plantea la selección de sexo por razones no médicas<sup>7</sup>. Muestra preocupaciones éticas no por el procedimiento en sí, sino más bien por sus consecuencias. Concluyen al final que se puede utilizar esta tecnología, siempre que sea un procedimiento seguro, efectivo y si los padres así lo desean.

En el 2004 el Comité de Ética se pronuncia sobre la donación de ovocitos en las mujeres postmenopáusicas<sup>8</sup>. El documento detalla todos los posibles riesgos de este procedimiento, tanto para ella como para el futuro niño. El artículo señala que el tema ético central en este tema es si realmente los intereses de las mujeres y los niños son servidos con esta tecnología. El Comité recomienda que se procure evitar estos procedimientos, pero no los prohíbe, y finalmente será decisión de los padres debidamente informados quienes deberán tomar la decisión.

En el 2008 se publican las recomendaciones de ASRM y de la Sociedad de Tecnología de Reproducción Asistida (SART por sus siglas en inglés) sobre el cultivo y transferencia de blastocitos en las clínicas de reproducción asistida<sup>9</sup>. En dicho artículo expresan que se puede seleccionar los mejores embriones para transferir y que se da más oportunidad para realizar un diagnóstico genético pre implantatorio.

Este mismo Comité de Ética de la ASRM publica en el 2009 un artículo en que procura definir lo que es la donación de embriones<sup>10</sup>. Vuelve a proponer que los embriones tienen un elevado status moral comparado con otros tejidos humanos, pero que ellos no pueden ser vistos como seres humanos. Por lo tanto el término de adopción de embriones es inadecuado y equívoco.

Similar criterio utilizará cuando se refiere al uso de embriones para la investigación de células germinales<sup>11</sup>. Declara que la investigación en células embrionarias es un uso éticamente aceptable aprovechando los embriones humanos en

---

<sup>6</sup> Human somatic cell nuclear transfer. Fertil Steril 2000;74:863-69

<sup>7</sup> Fertil Steril 2001;75:861-4

<sup>8</sup> Fertil Steril 2004;82:S1,254-5

<sup>9</sup> Fertil Steril 2008;90:S174-4

<sup>10</sup> Fertil Steril 2009;92:1818-9

<sup>11</sup> Fertil Steril 2009;91:667-70

exceso. Señalan que esta investigación muestra criterios conflictivos desde los primeros días que se inició la fertilización asistida.

Al final todo gira en el concepto que tengamos del embrión humano o del estatuto moral del embrión. La diferencia surge según consideremos al embrión como una persona, con todas las protecciones acordes a ser miembro de la especie humana o aquellos que consideran el embrión no como una persona, pero que merece el respeto como algo potencialmente humano, pero no el mismo respeto como si fuera una persona. A esto se volverá en la parte final de esta tesis.

El mismo Comité resume esta controversia diciendo que algunos creen que este status (de persona humana) empieza durante la fertilización, cuando el DNA de los gametos femeninos y masculinos se combinan para crear una entidad con una novedosa, única composición genética; otros creen que este status se inicia más tardíamente, cuando la línea primitiva comienza a desarrollarse aproximadamente a los 14 días después de la fertilización y cuando el embrión, si sobrevive, se desarrollará en un individuo. Para este último grupo, el embrión humano merece un respeto especial, pero que esta entidad de una a varios cientos de células, que no tiene sistema nervioso, no tiene individualidad. Esto último es el criterio que sostiene el Comité de Ética de la ASRM.

En noviembre del 2009 El Comité de Ética de la ASRM publica sus recomendaciones sobre el uso de gametos de familiares<sup>12</sup>. También considera como éticamente aceptable el uso de donación de gametos de familiares y otros. Hermanos pueden donar esperma a hermanos, y hermanas pueden donar óvulos a sus hermanas. No se acepta la donación de gametos de familiares en primer grado de consanguinidad.

En junio del 2009 se presentan las consideraciones éticas en el uso de estas técnicas de fertilidad para el tratamiento de homosexuales, lesbianas y personas no casadas y se publican también en noviembre del 2009<sup>13</sup>. Concluye que no hay argumentos éticos que justifiquen negarse el acceso a los servicios de fertilidad basándose en el status marital o en la orientación sexual. Recuerda que en los Estados Unidos, el negarle a una pareja homosexual o no casada estas técnicas de reproducción, no solamente puede significar un profundo insulto para estas personas, sino que también puede tener consecuencias legales. Termina el Comité expresando

---

<sup>12</sup> Fertil Steril 2003;80:1124-9

<sup>13</sup> Fertil Steril 2009;92:1190-3

que no encuentra bases éticas para que un profesional les niegue servicios de reproducción a personas no casadas u homosexuales.

Este mismo Comité se ha visto obligado a dar su recomendación sobre informar o no al niño nacido de donantes de gametos al respecto<sup>14</sup>. Es la opinión del Comité que son los “padres recipientes” los que deberán decidir al respecto, aunque cada vez más la tendencia es que se informe de esto al niño y que los padres recipientes tengan la información, pues puede tener importancia genética para el futuro del niño. En el 2008 tuvieron que pronunciarse sobre los Intereses, Obligaciones y Derechos del Donante en la donación de gametos<sup>15</sup>.

A raíz de los problemas de las gestaciones múltiples en las terapias de fertilidad la ASRM publica en el 2012 una revisión de sus recomendaciones dadas en el 2006 respecto a este tema<sup>16</sup>, con el objetivo de disminuir la incidencia de embarazos múltiples, principalmente la disminución de embarazos gemelares.

### **3.2. EL ESTATUTO DEL EMBRIÓN**

Desde que la comunidad científica y particularmente médica, presentó a Louise Brown en 1978, como la primera niña probeta, las controversias en torno a las Técnicas de Reproducción Humana Asistida no han parado. Está claro que el núcleo de la moralidad de la manipulación de embriones, en el caso de esta tesis, en los Centros de Fertilización Asistida, pasa por el cribare del establecimiento del Estatuto del Embrión. En su fase inicial de cigoto y en las siguientes primeras semanas, principalmente las primeras dos semanas, ¿es el embrión un acumulo de células con potencial de ser persona humana o desde el mismo momento de la singamia (la combinación del DNA de ambos gametos en la fertilización) es ya un ser vivo que merece toda la dignidad y protección que se le confiere a la persona humana? He allí lo medular de este asunto.

Ya quedó claramente establecido que la ASRM no le da estatuto de vida humana al embrión humano durante sus dos primeras semanas y sin embargo establece que al desarrollarse la línea primitiva, precisamente a las dos semanas, ya debe empezar a respetarse como vida humana. Acomoda su decisión a un tiempo, a un período de 14 días, que le permite a quienes se dedican a la Medicina Reproductiva Asistida a

---

<sup>14</sup> Fertil Steril 2004;81:527-31

<sup>15</sup> Fertil Steril 2009;91:22-7

<sup>16</sup> Fertil Steril 2012;97:825-34

efectuar manipulación a un embrión humano sin objeciones morales. Otros llevan este estatuto a ocho semanas, cuando se puede percibir los latidos cardíacos y otros van más allá, hasta los tres meses, principalmente quienes defienden o promueven el aborto. ¿Dónde está la línea en algo tan delicado y fundamental?

En un asunto en que está en juego la vida humana, la dignidad del ser humano, la eliminación de un cigoto o de un embrión, es decir, el momento más frágil e indefenso del inicio de la vida, no puede ser dejada su moralidad o no, a criterios personales o individuales. No hay duda que todos fuimos cigotos y la eliminación de cualquier cigoto, trunca una vida humana.

La vida humana surge sin duda con la fecundación y es un proceso continuo, homogéneo y sin fisuras. El embrión humano está ya dotado de vida autónoma y es un ser específico individual. El no reconocimiento de esta realidad supondría un uso no adecuado (por razones ideológicas, utilitaristas o meramente económicas) del principio de la dignidad humana. El ciclo vital de un ser humano se inicia a partir del cigoto, formado por la fecundación de los gametos masculino y femenino. Este cigoto es un individuo de la especie humana en el estado más incipiente. Ya posee más información que el genoma constituido por la fusión de los pronúcleos de los gametos de sus progenitores.

Ningún científico duda en responder que la vida humana comienza en el momento de la fecundación, pues no cabe duda que desde que ocurre la concepción natural, estamos ante un continuo biológico en constante evolución y desarrollo, según se desprende del Informe sobre la investigación en células troncales, elaborado por el Comité Asesor de Ética en la Investigación Científica y Tecnológica, de la Comunidad Europea. A pesar de tan contundente afirmación, en forma incoherente, este mismo informe niega la dignidad a los embriones antes de los catorce días de su desarrollo, pues no se ha adquirido aún lo que el Informe denomina “suficiencia constitucional”. Se adopta el criterio según el cual, el embrión de menos de catorce días tiene vida humana pero no personal.

Nunca nos equivocaremos en un asunto tan delicado, moralmente tan grave y fundamental, si aceptamos que el cigoto es ya vida humana, persona humana, que sólo requiere tiempo y cuidados para llegar a ser un feto y un nacido.

En forma extraordinaria la Doctora López Moratalla ha demostrado, en

extraordinarios estudios bien conducidos, el fenómeno biológico celular molecular que ocurre en la singamia durante la fecundación y cómo desde ese mismo instante este organismo unicelular es único, ya tiene delimitado sus ejes corporales y si se le deja, irá evolucionando hacia su completa formación corporal, manteniendo desde el principio un lenguaje y comunicación con su madre. Esa identidad biológica, llámese cigoto o embrión, se relaciona con la identidad personal. Esta identidad biológica es desde su concepción sexuada y va determinando desde el principio su propio y peculiar programa genético. La relación personal de los padres en el engendrar, forma parte crucial de la identidad del hombre e incluye la identidad biológica heredada sin condiciones. El embrión es ya un cuerpo humano con la traducción de un mensaje genético de varón o de mujer, con su específica identidad biológica masculina y femenina.

En el caso especial del embrión y del feto, no se puede confundir la potencia del ser, con el no ser. Ambos poseen multitud de cualidades humanas en potencia, pero ello no implica, en ningún caso, que no sean miembros de la familia humana. Los deficientes mentales y enfermos terminales también pueden tener negados algunos atributos relacionales o intelectivos, pero esas carencias no les arrebatan el estatuto de humanos, ni su dignidad inherente. No hay respeto a la persona sin respeto a su naturaleza física, a su dimensión corporal.<sup>17</sup>

Es un hecho innegable de que un embrión *in vitro* o es un embrión humano o no lo será nunca. La dinámica propia de la vida, si lo permitimos, conducirá al viviente una existencia discontinua en el tiempo, con etapas en que se suceden de manera ordenada: cigoto, blastocisto, embrión, feto, neonato, joven, etc.<sup>18</sup> Ninguno de estos estados poseen un diferente nivel de realidad ontológica es el mismo individuo en plenitud de vida embrionaria o fetal o anciano.

Al decidir bajo criterios utilitaristas y pragmáticos que tenemos dos semanas para decidir qué hacer con ese embrión que todos reconocemos como embrión humano, no simplemente embrión, hemos abierto un enorme abanico de eventos que también tienen importantes cuestionamientos éticos para la sociedad como lo son los diagnósticos pre implantatorios, la selección de embriones, la congelación de embriones, la donación de embriones, el útero de reemplazo o de alquiler, la maternidad/paternidad en personas

---

<sup>17</sup> Gonzalez, A. M., *Dignidad Humana* en Aparisi, A. A. Ballesteros, J., *Biotecnología: Razones éticas para el Derecho*. 2002

<sup>18</sup> López Motalla, Natalia. Cap III. Aspectos biológicos de la concepción y los primeros 15 días. Módulo II, Maestría en Bioética. Mayo 2011.

solteras, sin pareja y en parejas homosexuales. La misma clonación humana, llámese terapéutica o reproductiva, va lentamente infiltrándose en el mundo científico, convencidos que todo lo que podemos hacer científicamente o tecnológicamente, podemos y debemos hacerlo, sobre todo si creemos que vamos a conseguir un fin bueno para la comunidad humana.

No hay duda que la mayoría de las personas en nuestra sociedad aceptan la fertilización *in vitro* como un procedimiento éticamente justificable para las parejas infértiles, porque su fin, su objetivo es bueno y noble, dar un bebé, una vida humana, a una pareja que desea con gran expectativa y ansiedad llevarlo a casa, cuidarlos y criarlo. Cualquier esfuerzo y sacrificio les parece poco a esa pareja; y el médico dedicado a estas tecnologías siente el deber de poder ofrecerle lo mejor y de la manera más profesional posible, una solución a sus justos deseos.

Pero ¿puede un fin tan justo y noble como la búsqueda de una vida humana, de un hijo para una pareja infértil, justificar el medio utilizado, como es la *elaboración in vitro*, artificialmente en un laboratorio, de una fertilización, cultivo, transferencia de embriones al útero de una mujer con profundos deseos de ser madre biológica? La respuesta instintiva probablemente de la mayoría de la comunidad científica será positiva, pues la reflexión en torno a la concepción, el origen de la vida, el estatuto del embrión ha quedado relegada, ignorada. Es más, no nos interesa cuestionarnos al respecto. Nuestra estructura mental, intelectual, filosófica moderna es pragmática, utilitarista, científicista, individualista. Lo que queremos es otorgar, satisfacer los deseos de esa pareja infértil, repetimos, que usualmente son nobles y justos.

Una gran interrogante actual es si el proyecto de dominio humano del mundo no se ha convertido en un dominio de la ciencia, de la tecnología sobre el mismo hombre, y no sólo en el campo de la medicina.

¿Podemos hacer todo lo que podamos hacer con las Técnicas de Reproducción Asistida? Definitivamente, aquí la mayoría entiende que no, que hay un límite, una línea.<sup>19</sup> ¿Pero cuál es esa frontera? ¿Es la reproducción sin sexo moralmente justificable? ¿Qué es el cigoto, el embrión humano? Necesitamos mayor reflexión, serena, objetiva, sin prejuicios, que nos permitan profundizar en este diálogo que tiene la humanidad planteada y que ha dejado relegada, pues estamos sobre todo interesados

---

<sup>19</sup> Psychiatric Clin Nort Am. 1989 mar;12(1):117-31 *Infertility and Bioethical issues of the new reproductive technologies.*

en los resultados, más que en la moralidad de los medios. Y en este asunto en particular, unos medios que muchos consideran éticamente buenos o al menos justificables.

La humanidad, los hombres y mujeres de buena voluntad, que somos la mayoría, de cualquier ideología política o religiosa, hemos ido comprendiendo, aceptando y promulgando el principio de la dignidad de la persona humana, que todos los seres humanos somos dignos por el sólo hecho de ser personas, seres humanos, desde nuestra concepción hasta nuestro fin natural, sin importar nuestras cualidades, capacidades. No nos equivocaremos, no nos destruiremos, nos protegeremos, si aceptamos este principio inmutable, no dado por ley, sino que es ontológico, esencial por el sólo hecho de ser personas humanas.

Defendemos el principio básico de la libertad de investigación. Definitivamente los científicos han disfrutado de un alto grado de autonomía y debe protegerse esta autonomía. En escasas ocasiones se han impuesto controles externos a su actividad. En este tema, sin embargo, siempre deberemos mantener un equilibrio entre dos principios fundamentales: la dignidad y consiguiente exigencia de no instrumentalización del embrión humano y el derecho del científico a utilizar todas las técnicas disponibles a su alcance. No se trata en ningún caso, de negar el derecho, sino de reconocer que no posee un carácter absoluto. Ningún avance científico, en el área de la biología y de la genética puede prevalecer sobre la dignidad y los derechos de la persona humana.

Bajo la perspectiva y doctrina católica, ningún profesional médico católico puede dudar que los métodos de fertilización asistida son intrínsecamente malos, sin justificación moral y prohibido por la autoridad jerárquica a todos los fieles. El Catecismo de la Iglesia Católica, las Instrucciones de la Congregación para la Doctrina de la Fe, específicamente *Dignitas personae* y *Donus vitae*, las encíclicas de *Humane vita* de Pablo VI, *Veritatis splendor* y *Evangelium vitae* de Juan Pablo II e innumerables homilías y documentos del Magisterio de la Iglesia en las últimas décadas, dejan clarísimamente expuestas la orientación moral, referente a la manipulación del origen de la vida y el estatuto moral del embrión humano. Ante tan constantes llamados, comunicados y exhortaciones, no hay posibilidad a interpretaciones ambiguas o manipulables o atenuantes sobre nuestras responsabilidades y consecuencias morales al involucrarnos en las Técnicas de Reproducción Asistida.

Al hombre moderno amante de su libertad e individualidad, puede chocarle tan

tajante aseveración, y considerar que se está coartando nuestra libertad. Nada más lejano de la realidad. Los católicos, al igual que todos los seres humanos de cualquier creencia, tenemos toda la libertad y la obligación de ejercerla para decidir en conciencia lo que es bueno o es malo, lo que es justo o lo que no es justo. Pero una conciencia no educada, o con prejuicios, sólo tiene libertad para equivocarse. Siempre he dicho que los católicos tenemos el extraordinario privilegio de tener una guía clara, fundamentada, razonable, estable, objetiva, que nos permite una reflexión serena en la búsqueda de la verdad.

El sentido común más elemental nos obliga a considerar con responsabilidad, cuando una voz autorizada nos orienta y habla con toda claridad en asuntos de moral, sobre todo cuando hay tanto en juego. Asociaciones realmente independientes, personas con criterios formados, serios, sin prejuicios, reconocen hoy en día la seriedad con que la Iglesia consulta, interroga, se interroga, y sus respuestas en asuntos de moral han sido siempre consecuentes y de una increíble profundidad.

En una sociedad pluralista como la nuestra, frecuente y militantemente opuesta a cualquier autoridad, sobre todo si ésta es religiosa, y más aún si es católica, basta que una sugerencia o recomendación suene "*catholic like*", para inmediatamente rechazarla como sospechosa. Entendemos que para muchos no sea suficiente criterio, que el criterio sea católico. Pero tampoco es responsable, consecuente en la búsqueda de la verdad, rechazar un planteamiento, simplemente porque suene a católico. Es renunciar a la razonabilidad, a la objetividad. Nadie puede dudar al menos de la riquísima antropología que posee la doctrina católica sobre este tema, sobre la cual ha dicho y seguirá diciendo mucho más.

El pluralismo supone el reconocimiento práctico de la libertad humana y consagra la convivencia de conductas diferentes. Sólo es posible cuando las diferencias se apoyan sobre valores comunes. El relativismo es el abuso de una libertad que se cree con derecho a juzgar arbitrariamente sobre la realidad, atenta contra la ética porque pretende la jerarquía subjetiva de todos los motivos. Usualmente se convierte en una ética a la carta. Siempre tendrá sus razones, pero sobre todo le sobrarán intereses. La ética sólo se puede fundamentar sólidamente sobre principios no discutibles.

El embrión humano, igual que el niño ya nacido, es valioso absolutamente no tanto por lo que ya es, cuanto por lo que está llamado a ser, teniendo siempre presente que esa llamada, ese futuro, no es algo que se añade a ese ser ya constituido. Esta es

una racionalidad antropológica y ética incuestionable. Se espera en el siguiente y final apartado, aportar criterios que nos permita profundizar en este diálogo largamente planteado.

### **3.3. REFLEXIONES FINALES**

Al conversar con médicos en forma relajada y con tolerancia sobre el tema, se percibe y entiende que es muy difícil, a quienes apasionadamente se han entregado profesionalmente a las TRA plantear en el campo ontológico, el tema de la dignidad de la persona humana. . Algunos, que a pesar de reconocerse católicos, afirman con total convicción y seguridad que la Iglesia está completamente errada sobre este tema, tienen la total convicción de la bondad de sus acciones y se sienten complacidos por la calidad profesional de sus servicios y por los resultados obtenidos. Esto suele ser suficiente motivación para mantenerse laborando en sus centros de reproducción asistida.

En este respetuoso y necesario diálogo y progresiva conversión que todos necesitamos, se desea terminar compartiendo estas reflexiones finales. A manera didáctica, básicamente se puede decir que actualmente existen dos grandes corrientes en la Bioética. La personalista y la relativista.

Los criterios relativistas son los que se han permeado en la sociedad y sobre todo en la mentalidad del mundo científico y tecnológico, que rehúsan la apertura a la trascendencia y tratan de justificar los principios y los valores morales sobre una base empírico racional. Así surgen las corrientes evolucionistas o darwinista, en que los planteamientos éticos cambian según las realidades y evolución del momento; no cognoscitivas, cuando se niega la posibilidad de encontrarnos con la verdad en la ética, otorgándose una absoluta prioridad a la autonomía; el utilitarismo, cuando el principio de utilidad social se convierte en la norma moral válida; en el contractualismo, cuando la elección moral coincide con el contrato, o también llamada ética del consenso; pragmatismo cuando lo práctico, el lograr el fin buscado, no importa los medios, justifica el actuar ético. Bajo estos criterios, básicamente se puede hacer todo lo que la ciencia y tecnología permite; se convierte en absoluto la doctrina de Saint Simon: Hagamos con la naturaleza lo que nos plazca.

En nuestra sociedad el respeto a la autonomía y la libertad, llevadas al extremo, convirtiéndose en principios absolutos, sin la relación con la verdad, ha producido un oscurantismo ético y moral, en donde termina reconociéndose lo incorrecto como correcto, la mentira como verdad, lo que me parece y conviene como ley absoluta. Al final estamos ante una sociedad que ya no vive como piensa, sino que piensa como vive. En otras palabras no tiene fundamentos inamovibles, principios y valores absolutos, todos son relativos según las conveniencias, los consensos, lo útil. Acomodamos la ética a lo que nos da la gana. Estamos más bien ante un peligroso pragmatismo amoral, donde el más fuerte, el más capaz, el más inteligente, el más sagaz termina imponiéndose.

La orientación Bioética personalista recibió un gran impulso, cuando después de la tragedia humana que supuso la II Guerra Mundial, ante una generación avergonzada de sí misma, de los horrores que fuimos capaces como especie humana, se elabora la Declaración Universal de los Derechos Humanos, en reunión plenaria de la Organización de las Naciones Unidas, el 10 de diciembre el 1948 y que fue endosada por todas las naciones. Era la búsqueda real de alcanzar una ley universal para todos los seres humanos, todas las naciones, una norma moral absoluta y no relativa. ¿Cómo empieza esta declaración?: “Todo ser humano es digno por el hecho de ser humano, sin distinción...”. En cuanto miembros de una misma familia todos los hombres somos radicalmente iguales en dignidad, sea cual sea nuestra situación biológica.

Esta dignidad no es dada, no es negociable, es intrínseca a nuestra realidad. No importa su situación, su status biológico o de salud, raza, nacionalidad, sexo. Es la realidad de todos los seres humanos, que gozamos de la misma dignidad intrínseca, por el solo hecho de pertenecer a la familia humana. La idea de que nadie es más que nadie o de que nadie es propiedad de nadie. Y esta dignidad del hombre se hace más necesaria en sus extremos, en sus eslabones más débiles, la vida humana naciente y la vida humana que decae, desde un cigoto humano hasta un enfermo en fase terminal. Sólo una sociedad que cuide estos eslabones más débiles, será capaz de protegerse por sí sola, de cuidar los eslabones más sólidos.

Podemos afirmar que la dignidad realmente no es un derecho humano fundamental. En realidad, constituye la misma fundamentación de los derechos humanos, e incluso, de los derechos fundamentales.<sup>20</sup> Por eso la misma Asociación

---

<sup>20</sup> Gonzalez, AM., Naturaleza y dignidad, Pamplona, Eunsa, 1996, pag 54-55

Médica Mundial establece: “La afirmación de la dignidad de la persona humana constituye la medida de las intervenciones biológicas, genéticas y médicas sobre el hombre desde su concepción hasta el último suspiro y aún más allá”<sup>21</sup>.

El hombre siempre tiene que ver al otro como fin en sí mismo y nunca como un medio, como un objeto, como una cosa. O todos somos dignos o ninguno es digno. No podemos actuar como si la biología humana no fuera más que una zoología más compleja. Donde se debilita o afecta la dignidad de un ser humano, se debilita y se afecta la dignidad de todos los seres humanos. Ante la ausencia de valores morales sólidos, inmutables, no bastarán las leyes más perfectas porque no habrá criterio posible por el que mostrar que se deben obedecer las leyes. Pareciera que nuestra actual sociedad tecnológica nunca como ahora estuviera corriendo tan de prisa hacia ninguna parte. La velocidad de la vida nos está matando, nos impide vivir.

Jamás podemos permitir una legislación que permita que unos miembros de nuestra especie dominen a otros, convirtiéndolos en objetos sometidos al derecho de propiedad. Así ocurre cuando el derecho legitima la decisión individual de acabar con la vida de otro ser humano (aborto), acepta subordinar el origen de un ser humano a un proceso de producción técnica (fecundación *in vitro*), suspender la trayectoria vital de un ser humano en el tiempo (crioconservación de embriones humanos), hacer depender la vida de un ser humano de un control de calidad (diagnóstico pre implantatorio), o subordinar la dignidad de una vida humana a su estado de salud o a su calidad de vida (eutanasia).

El problema, en definitiva, tenemos que expresarlo nuevamente, aunque somos capaces de conseguir lo inimaginable, y lo queremos hacer porque se puede hacer, no sabemos bien quienes somos ni hacia dónde vamos. A menos que consigamos responder a estas cuestiones, el hombre de la era de la biotecnología está condenado a ser su criatura, cuando no su esclavo.

Finalmente se termina esta reflexión, bajo la convicción que, en buena medida, el destino de la humanidad vendrá fuertemente determinado por la respuesta a la pregunta de sí el embrión humano es una cosa, un ser humano, o una entidad intermedia todavía por definir; lo mismo que la respuesta que demos a los más indefensos de nuestra especie humana.

---

<sup>21</sup> Serano Ruiz-Calderón, J. M. Genética y Derechos Humanos, en Bioética y Derechos Humanos. Servicios de la Universidad Complutense, 1993, pag 46

## CONCLUSIONES

Los Centros de Reproducción Asistida en Panamá son conducidos por profesionales médicos de gran calidad académica, responsables profesionalmente, que han efectuado importantes inversiones para tratar de acomodarse a las exigencias técnicas que estos procedimientos exigen. Actúan independientemente, usualmente sin supervisión, con poco intercambio de experiencias e información entre sí.

Todos los Centros conocen y se guían por las consideraciones éticas endosadas por la American Fertility Society. Las mismas no consideran el embrión humano, específicamente en sus primeras dos semanas, con la dignidad de persona humana. En esa misma línea de pensamiento, separar la reproducción del acto sexual tampoco tiene importancia ética. Su criterio ético es fundamentalmente pragmático, utilitarista, y consecuencialista. De allí la ausencia de algún importante cuestionamiento ético personal y profesional en lo relacionado a las TRA.

La actitud que se evidenció en quienes dirigen los CRA es aquella de que “todo lo que yo creo que puedo hacer y pueda satisfacer las necesidades o los deseos de mis pacientes lo hago y no permito que nadie me cuestione al respecto, sobre todo con mojigaterías moralistas”. Sus acciones las evalúan básicamente por las motivaciones nobles y los resultados buenos; sobre todo si se tiene la seguridad y tranquilidad de estar utilizándose los mejores esfuerzos y conocimientos científicos.

El consecuencialismo afirma, contra todas las tradiciones éticas, que el fin justifica los medios; la cualidad moral de las acciones depende ahora de su valor de medio para alcanzar el fin bueno u óptimo buscado. A quien quiere lo mejor le está permitido todo. “La transformación de los imperativos morales en imperativos técnicos deja la responsabilidad a los expertos capaces de evaluar las complejas consecuencias. Y estos expertos ya no tendrán en cuenta la dignidad del hombre concreto sino dos abstracciones: el mundo y la ciencia”<sup>22</sup>.

Un serio problema de esta opción ética, del consecuencialismo, es la imposibilidad de prever perfectamente las consecuencias de ningún acto humano, y por lo tanto también de lo que se está haciendo como médicos y científicos, en la manipulación de la vida humana naciente.

---

<sup>22</sup> Ayllón, José Ramón. Introducción a la ética. Historia y fundamentos. Edición Albatros. 2006. Pags 105-6

## RECOMENDACIONES

En virtud de las reflexiones expuestas, se presenta a continuación recomendaciones prácticas sobre los Centros de Fertilización Asistida:

- a) Debe iniciarse un diálogo respetuoso, especialmente en el mundo de la medicina y específicamente con los médicos involucrados en las TRA. Bajo el criterio de la dignidad humana, y por lo tanto inviolable, del embrión humano, los Centros de Fertilización Asistida no deberían permitirse. Para ello se requiere una exposición serena de los fundamentos antropológicos, filosóficos y éticos sobre el tema. Las TRA conducen sin lugar a dudas muchísimos conflictos éticos, en temas que son fundamentales en la vida y dignidad de la especie humana.
  
- b) La presión que existe en la pareja de obtener un bebé, casi a cualquier precio, aumenta la angustia y frustración tanto en la pareja, en la familia, como en los médicos y equipo tratantes. El éxito de bebé en casa está alrededor del 30%, con invasión de la mujer y de su pareja, además de los altos costos. Además de que la sola fertilización *in vitro*, aunque sea homóloga, es éticamente cuestionable, todo lo que se deriva de ello es aún más cuestionable, como son las fertilizaciones heterólogas, la selección de embriones, los diagnósticos pre implantatorios, la destrucción o congelación de embriones. En nuestro medio, sin ningún tipo de legislación al respecto, ya se han efectuado procedimientos del mal llamado útero de alquiler.

Por lo tanto, deben desarrollarse leyes y organizaciones que hagan mucho más viable los procesos de adopción. Estos deberían ser más fáciles, expeditos y económicos que someterse a una Reproducción Asistida. Hay miles de niños ya nacidos, esperando con ansiedad ser adoptados por tantas parejas buenas, también buscando con urgencia un bebé en su casa. La paternidad y maternidad va mucho más allá de la biológica, así lo pueden atestiguar millones de parejas y corroborados por múltiples estudios.

- c) Como sociedad no se pueden mantener en un limbo jurídico y legal las Clínicas de Reproducción Asistida. Es una realidad que hay Clínicas médicas en nuestro medio, que en forma muy profesional y con una extraordinaria inversión en facilidades, tecnología y equipo humano, llevan años efectuando técnicas de fertilización asistida de alta complejidad, incluyendo micro manipulación y

congelamiento de embriones. No existe en nuestro país ninguna legislación al respecto, y ante tan sensible tema y extrema responsabilidad que se requiere con urgencia un pronunciamiento de las autoridades de salud por la manipulación de material biológico . Si se van a prohibir en Panamá, y es lo que se sugiere, por todos los razonables cuestionamientos éticos y médicos que ellos conllevan, debe hacerse lo antes posibles, para evitar más daños, que las ya existentes sigan aumentando sus inversiones y que otras clínicas de este tipo se vayan creando. Si la ética pragmática, científicista y de consenso prevalece y conduce a su aprobación, debe legislarse para poder asegurarse que se dé sólo la mejor calidad de servicio, según protocolos ya internacionalmente reconocidos, ofreciendo con ello la mejor garantía a la madre y al niño por nacer.

## GLOSARIO

**Aborto espontáneo:** pérdida espontánea de un embarazo clínico antes de completadas las 20 semanas de edad gestacional (18 semanas después de la fecundación) o si la edad gestacional es desconocida, la pérdida de un embrión/feto de menos de 400 g.

**Aborto inducido:** la interrupción deliberada de un embarazo clínico que tiene lugar antes de completar las 20 semanas de edad gestacional (18 semanas después de la fecundación) o si la edad gestacional es desconocida, de un embrión o fetos de menos de 400 g.

**Aborto recurrente espontáneo:** pérdida de dos o más embarazos clínicos.

**Aborto retenido:** aborto clínico donde el embrión o feto es no viable y no es expulsado espontáneamente del útero.

**Anomalías congénitas:** todas las anomalías estructurales, funcionales y genéticas diagnosticadas en fetos abortados, en bebés al nacer o en el período neonatal.

**Bajo peso al nacer:** peso al nacer menor a 2.500 g.

**Blastocisto:** embrión de 5 ó 6 días después de la fecundación, con masa celular interna, capa externa de trofoectodermo y cavidad o blastocele lleno de líquido.

**Ciclo cancelado:** ciclo de TRA en el cual la estimulación ovárica y el monitoreo han sido llevados a cabo con la intención de hacer un tratamiento, pero no se procedió a la aspiración folicular o a la transferencia del embrión, en el caso de un embrión descongelado.

**Ciclo de donación de ovocitos:** ciclo en el cual los ovocitos de una donante son obtenidos para aplicación clínica o de investigación.

**Ciclo de receptora de embriones:** un ciclo de TRA en el cual la mujer recibe cigotos o embriones donados.

**Ciclo de receptora de ovocitos:** ciclo de TRA en el cual una mujer recibe ovocitos de una donante.

**Ciclo de transferencia de embriones criopreservados/descongelados (TEC/D):** procedimiento de TRA en el cual el monitoreo es llevado a cabo con la intención de transferir embriones criopreservados- descongelados. Nota: un ciclo de TEC/D es iniciado cuando la medicación específica es indicada o el monitoreo del ciclo es iniciado con la intención de tratamiento.

**Ciclo de transferencia de embriones:** ciclo de TRA durante el cual uno o más embriones son colocados en el útero o en la trompa de falopio.

**Ciclo de transferencia de ovocitos criopreservados/descongelados (TEC/D):** procedimiento de TRA en el cual el monitoreo es llevado a cabo con la intención de fecundar ovocitos criopreservados/descongelados y transferir los embriones formados.

**Ciclo iniciado:** ciclo de TRA en el cual la mujer recibe medicación para estimulación ovárica, o monitoreo en el caso de ciclos naturales, con la intención de llevar a cabo un tratamiento, independientemente de si se realiza la aspiración de ovocitos.

**Ciclo natural de FIV:** procedimiento de FIV en el cual uno o más ovocitos son obtenidos de los ovarios durante un ciclo menstrual espontáneo sin uso de drogas.

**Ciclo natural modificado:** procedimiento de FIV en el cual uno o más ovocitos son obtenidos de los ovarios durante un ciclo menstrual espontáneo. Las drogas son administradas con el único propósito de bloquear el pico espontáneo de LH e inducir la maduración final del ovocito.

**Ciclo para receptora de espermatozoides:** ciclo de TRA en el cual una mujer recibe espermatozoides de un donante que no es su pareja.

**Cirugía reproductiva:** procedimientos quirúrgicos realizados para diagnosticar, conservar, corregir, y/o mejorar la función reproductiva.

**Criopreservación:** la congelación o la vitrificación y el almacenamiento de gametos, cigotos, embriones o tejido gonadal.

**Diagnóstico genético pre implantacion (DGP):** análisis de cuerpos polares, blastómeras o trofoectodermo de ovocitos, cigotos o embriones para la detección de alteraciones específicas, genéticas, estructurales, y/o cromosómicas.

**Donación de embriones:** transferencia de embriones resultantes de gametos (espermatozoides y ovocitos) que no se originaron de la receptora y su pareja.

**Eclosión asistida:** procedimiento *in vitro* mediante el cual la zona pelúcida de un embrión es adelgazada o perforada por métodos químicos, mecánicos o con láser para ayudar en la eclosión del blastocisto.

**Eclosión:** proceso mediante el cual un embrión en el estado de blastocisto se separa de la zona pelúcida.

**Edad gestacional:** edad de un embrión o feto calculada al sumar dos semanas (14 días) al número de semanas completadas después de la fecundación. Nota: para transferencia de embriones criopreservados/ descongelados, la fecha estimada de fecundación es calculada restando la edad del embrión en el momento de la criopreservación a la fecha de la transferencia de embriones criopreservados y descongelados.

**Embrión:** producto de la división del cigoto hasta el fin del estadio embrionario (8 semanas después de la fecundación). (Esta definición no incluye partenotes –generados a través de partenogénesis- ni productos de la transferencia de núcleos de células somáticas.)

**Embarazo bioquímico (aborto espontáneo preclínico):** embarazo diagnosticado sólo por la detección de HCG en suero u orina y que no se desarrolla en embarazo clínico.

**Embarazo clínico con latido cardíaco fetal:** embarazo diagnosticado con ecografía o por documentación clínica de al menos un feto con latido cardíaco. Esto incluye embarazo ectópico.

**Embarazo clínico:** embarazo diagnosticado por visualización ecográfica de uno o más sacos gestacionales o signos clínicos definitivos de embarazo. Esto incluye embarazo ectópico. Nota: múltiples sacos gestacionales son contados como un solo embarazo clínico.

**Embarazo ectópico:** un embarazo en el cual la implantación tiene lugar fuera de la cavidad uterina.

**Embrio/feto reducción:** procedimiento para reducir el número de embriones o fetos viables en un embarazo múltiple.

**Estimulación ovárica controlada (EOC) para ciclos no de TRA:** tratamiento farmacológico en el cual las mujeres son estimuladas para inducir el desarrollo de más de un ovocito.

**Estimulación ovárica controlada (EOC) para TRA:** tratamiento farmacológico en el cual las mujeres son estimuladas para inducir el desarrollo de múltiples folículos ováricos para obtener múltiples ovocitos en la aspiración folicular.

**Estimulación ovárica suave para FIV:** procedimiento mediante el cual los ovarios son estimulados con gonadotropinas y/o otros compuestos con la intención de limitar el número de ovocitos obtenidos para FIV a menos de siete.

**Fecundación *in vitro* (FIV):** Técnica de Reproducción Asistida (TRA) que involucra fecundación extracorpórea.

**Fecundación:** penetración de un ovocito por un espermatozoide y la combinación de sus materiales genéticos, lo que resulta en la formación de un cigoto.

**Feto:** producto de la fecundación desde el fin del desarrollo embrionario, a las 8 semanas después de la fecundación, hasta el aborto o el nacimiento.

**Gestación/ Nacimiento múltiple:** embarazo/parto con más de un feto/bebé.

**Gestante sucedánea o de alquiler:** mujer que lleva adelante un embarazo habiendo acordado que ella entregará el bebé a los padres previstos. Los gametos pueden

originarse de los padres previstos y/o de terceros.

**Implantación:** La unión y subsecuente penetración del blastocisto libre de zona pelúcida usualmente en el endometrio, que comienza 5 a 7 días después de la fecundación.

**Inducción de ovulación (IO):** tratamiento farmacológico de mujeres con anovulación u oligo-ovulación con la intención de inducir ciclos ovulatorios normales.

**Infertilidad:** enfermedad del sistema reproductivo definida como la incapacidad de lograr un embarazo clínico después de 12 meses o más de relaciones sexuales no protegidas.

**Inyección intracitoplasmática de espermatozoide (ICSI,** por sus siglas en inglés): procedimiento mediante el cual un solo espermatozoide es inyectado en el citoplasma de un ovocito.

**MESA** (por sus siglas en inglés): aspiración microquirúrgica de espermatozoides epididimarios.

**MESE** (por sus siglas en inglés): extracción microquirúrgica de espermatozoides epididimarios.

**Micro manipulación:** tecnología que permite efectuar procedimientos microquirúrgicos en espermatozoides, ovocitos, cigotos o embriones.

**MicroTESE** (por sus siglas en inglés): extracción microquirúrgica de espermatozoides testiculares.

**Mortalidad perinatal:** muerte fetal o neonatal que ocurre durante el embarazo tardío (a las 20 semanas completas de edad gestacional o más tarde), durante el nacimiento, o hasta completados los siete días después del nacimiento.

**Muerte fetal (mortinato):** muerte que ocurre antes de la completa expulsión o extracción del producto de una fecundación, a partir de la semana 20 de edad gestacional. La muerte es determinada por el hecho de que el feto no respire ni muestre otra evidencia de vida, tal como latido fetal, pulsación del cordón umbilical, o movimiento definido de los músculos voluntarios.

**Muerte neonatal temprana:** muerte de un nacido vivo dentro de los primeros 7 días del nacimiento.

**Muerte neonatal:** muerte de un recién nacido vivo dentro de los 28 días del nacimiento.

**Múltiples de alto orden:** embarazo o parto con tres o más fetos o neonatos.

**Muy bajo peso al nacer:** peso menor a 1.500 g.

**Nacimiento a término completo:** nacimiento de un recién nacido vivo o mortinato que

tiene lugar entre las 37 y 42 semanas de edad gestacional.

**Nacimiento pos término:** nacimiento vivo o muerto que tiene lugar después de completadas las 42 semanas de edad gestacional.

**Nacimiento prematuro extremo:** parto de un nacido vivo o muerto que tiene lugar después de la semana 20 y antes de las 32 semanas completas de edad gestacional.

**Nacimiento pre término (extremo):** un nacimiento vivo o mortinato que sucede después de la semana 20 y antes de la semana 28 de edad gestacional.

**Nacimiento pre término:** nacimiento que tiene lugar después de 20 semanas y antes de completadas las 37 semanas de edad gestacional.

**Nacimiento vivo:** expulsión completa del cuerpo de su madre del producto de la fecundación, independientemente de la duración del embarazo, si después de la separación respira o muestra cualquier otra evidencia de vida, tales como latido del corazón, pulsación del cordón umbilical, movimiento definido de músculos voluntarios, independientemente de si el cordón umbilical ha sido cortado o si la placenta está unida.

**Parto:** la expulsión o extracción de uno o más fetos de la madre después de completadas 20 semanas de edad gestacional.

**Pequeño para edad gestacional:** peso al nacer menor a dos desviaciones estándares de la media o menor que el décimo percentil de acuerdo a los gráficos locales de crecimiento intrauterino.

**Período neonatal:** intervalo de tiempo que comienza con el nacimiento y termina con 28 días completados después del nacimiento.

**PESA** (por sus siglas en inglés): aspiración percutánea de espermatozoides epididimarios.

**Peso bajo al nacer (extremo):** peso al nacer inferior a 1.000 g.

**Reproducción médicamente asistida (RMA):** reproducción lograda a través de la inducción de ovulación, estimulación ovárica controlada, desencadenamiento de la ovulación, técnicas de reproducción asistida (TRA), inseminación intrauterina, intracervical o intravaginal, con semen del esposo/pareja o un donante.

**Saco gestacional:** estructura que contiene líquido asociada con un embarazo temprano, la cual puede estar localizada dentro o fuera del útero (en caso de un embarazo ectópico).

**Saco(s) o embrión (es) evanescente(s):** Documentación ecográfica de la desaparición espontánea de uno o más sacos gestacionales o embriones de un embarazo en marcha.

**Síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO) severo:** el SHO es severo cuando se

tiene que indicar hospitalización (Ver definición de “Síndrome de hiperestimulación ovárica”).

**Síndrome de hiperestimulación ovárica (SHO):** respuesta sistémica exagerada a la estimulación ovárica caracterizada por un amplio espectro de manifestaciones clínicas y de laboratorio. Se clasifica en suave, moderado o severo de acuerdo al grado de distensión abdominal, agrandamiento de los ovarios y complicaciones respiratorias, hemodinámicas y metabólicas.

**Tamizaje genético preimplantation (PGS,** por sus siglas en inglés): análisis de cuerpos polares, blastómeras o trofoectodermo de ovocitos, cigotos o embriones para la detección de aneuploidías, mutaciones y/o rearrreglos del ADN.

**Tasa acumulativa de partos con al menos un bebé nacido vivo:** el número estimado de partos con al menos un bebé nacido vivo resultado de un ciclo de TRA iniciado o aspirado, incluyendo el ciclo en el cual se transfirieron embriones en fresco y los subsecuentes ciclos en los cuales se transfirieron embriones criopreservados y descongelados. Esta tasa es usada cuando se ha transferido menos del total de embriones en fresco y embriones criopreservados y descongelados de un solo ciclo de TRA. Nota: el nacimiento de un bebé único, o múltiples es registrado como un solo parto.

**Tasa de embarazo clínico:** el número de embarazos clínicos expresados por 100 ciclos iniciados, ciclos de aspiración o ciclos de transferencia de embriones. Nota: cuando se expresen las tasas de embarazo clínico, el denominador (iniciados, aspirados o transferencias) debe ser especificado.

**Tasa de implantación:** número de sacos gestacionales observados, dividido por el número de embriones transferidos.

**Tasa de nacimientos vivos:** número de nacimientos que hayan resultado en al menos un nacido vivo expresado por 100 ciclos iniciados, ciclos de aspiración, o ciclos de transferencia de embriones. Cuando se exprese la tasa de nacidos vivos el denominador (ciclos iniciados, aspirados o de transferencias) debe especificarse.

**Tasa de parto después de TRA por paciente:** número de partos con al menos un nacido vivo por paciente después de un número especificado de tratamientos de TRA.

**Tasa de partos:** el número de partos expresados por cada 100 ciclos iniciados, ciclos de aspiración o ciclos de transferencia de embriones. Cuando la tasa de partos es expresada, el denominador (iniciados, aspirados o transferencias) debe ser especificado. Esto incluye partos que resultaron en el nacimiento de uno o más nacidos vivos y/o mortinatos. Nota: el parto de un solo bebé único o múltiple, es registrado como un solo parto.

**Tasa total de nacimientos con al menos un nacido vivo:** número total estimado de partos con al menos un recién nacido vivo como resultado de un incluyendo todos los ciclos en fresco y los ciclos criopreservados y descongelados. Esta tasa es usada

cuando todos los embriones –en fresco y los criopreservados/descongelados - de un ciclo de FIV han sido usados. Nota: El parto de un bebé único o múltiple, es registrado como un solo parto.

**Técnicas de Reproducción Asistida (TRA):** todos los tratamientos o procedimientos que incluyen la manipulación tanto de ovocitos como de espermatozoides o embriones humanos para el establecimiento de un embarazo. Esto incluye, pero no está limitado sólo a, la fecundación in vitro y la transferencia de embriones, la transferencia intratubárica de gametos, la transferencia intratubárica de cigotos, la transferencia intratubárica de embriones, la criopreservación de ovocitos y embriones, la donación de ovocitos y embriones, y el útero surrogado. TRA no incluye inseminación asistida (inseminación artificial) usando espermatozoides ni de la pareja ni de un donante.

**TESA** (por sus siglas en inglés): aspiración de espermatozoides testiculares.

**TESE** (por sus siglas en inglés): extracción de espermatozoides testiculares.

**Torsión ovárica:** rotación parcial o completa del pedículo vascular ovárico que causa obstrucción del flujo sanguíneo ovárico, y puede llevar a la necrosis de tejido ovárico.

**Transferencia de embriones (TE):** procedimiento mediante el cual uno o más embriones son colocados en el útero o en la trompa de falopio.

**Transferencia selectiva de embriones:** transferencia de uno o más embriones, seleccionados a partir de una cohorte más grande de embriones.

**Transferencia intratubárica de gametos:** un procedimiento de TRA en el cual ambos gametos (ovocitos y espermatozoides), son transferidos a la trompa de Falopio.

**Transferencia intratubárica de cigoto:** procedimiento mediante el cual uno o mas cigotos son transferidos a la trompa de Falopio.

**Vitrificación:** método ultrarrápido de criopreservación que previene la formación de hielo dentro de una suspensión que se solidifica de manera similar al vidrio.

**Zigoto:** célula diploide resultante de la fecundación de un ovocito por un espermatozoide, la cual subsecuentemente se divide para formar un embrión

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adamson GD, de Mouzon J, Lancaster P, Nygren KG, Sullivan E, Zegers-Hochschild F. *International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART). World collaborative report on in-vitro fertilization*. *Fertil Steril* 2000;2006(85):1586–622.

American Society For Reproductive Medicine. *Ethics Committee Documents*. Disponible en: [www.asrm.org](http://www.asrm.org)

American Society for Reproductive Medicine. *Revised guidelines for human embryology and andrology laboratories. The Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine and the Practice Committee of the Society for Assisted Reproductive Technology*. *Fertil Steril* 2008;90:S45–59. 2008.

American Society for Reproductive Medicine Revised minimum standards for practices offering assisted reproductive technologies. *The Practice Committee of the Society for Assisted Reproductive Technology and the Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine*. *Fertil Steril* 2008;90:S165–8. 2008.

Aparisi Miralles, Ángela. *Ética y deontología para juristas*. Segunda edición. EUNSA. España, 2008.

Clarke GN. *A.R.T. and history, 1678-1978*. *Hum Reprod*. 2006 Jul; 21(7):1645-50. Epub 2006 Apr 10.

de Mouzon J, Lancaster P, Nygren KG, Sullivan E, Zegers-Hochschild F, et al.; International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology. *World collaborative report on in-vitro fertilization*, 2004. *Hum Reprod*.

*Dignitas Personae*. Congregación para la Doctrina de la Fe. *Instrucción sobre algunas cuestiones de Bioética*. 8 septiembre 2008

*Donum Vitae*. Congregación para la Doctrina de la Fe. *Instrucción sobre el respeto a la vida humana naciente y la de la procreación*. 22 febrero 1987.

Dickey RP. *The relative contribution of assisted reproductive technologies and ovulation induction to multiple births in the United States 5 years after the Society for Assisted Reproductive Technology/American Society for Reproductive Medicine recommendation to limit the number of embryos transferred*. *Fertil Steril* 2007;88:1554–61.

*Ethical considerations of the new reproductive technologies*. Ethics Committee of The American Fertility Society. *Fertil Steril*. 1990 Jun;53(6 Suppl 2):1S-104S

European IVF-Monitoring Consortium, European Society of Human Reproduction and Embryology. *Assisted reproductive technology in Europe, 2004: results generated from European registers by ESHRE*. *Hum Reprod* 2008;23:756–71.

González R, Quintana J, Campos I, Magan R, Ballesteros A. *Estudio de la pareja estéril*. En Remohi J, Bellver J, Domingo J, Bosch E, Pellicer A. *Manual práctico de esterilidad y reproducción humana*. Editorial McGraw-Hill- Interamericana 2008, p 1- 8.

International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology. *The ICMART*

*glossary. Current practices and controversies in assisted reproduction. Report of a WHO meeting.* Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2002:xix– xxi. 1524.

J. Giles, C. Vidal, A Pellicer. *Fecundación in vitro (FIV) e ICSI. Guía de protocolos en reproducción asistida.* Momento médico 2009: 251-256.

López Moratalla, Natalia. *Objeción de ciencia a Técnicas de Reproducción Asistida.* Módulo VI, Maestría de Bioética. Agosto 2012.

López Moratalla, Natalia. *Los Quince Primeros Días de una Vida Humana (2 ed.).* Ediciones Universidad de Navarra, S.A., 2007

REDLARA. *Red Latinoamericana de Reproducción Asistida.* Disponible en: [www.redlara.com](http://www.redlara.com)

Ruiz A, Remohi J, Minguez Y, Guanes PP; Simon C, Pellicer A. *The role of in Vitro fertilization and intracytoplasmic sperm injection in couples with unexplained infertility after failed intrauterine insemination.* Fertil Steril, 1997; 68:171-173

Speroff; Greene AC, O'Keane JA. *Investigation of the fertility couple.* En: Copeland LJ. Textbook of Gynecology 2nd edition, editors: Copeland LJ, Jarell JF. WB Saunders Co; 2000. p 357-71.

Zegers-Hochschild F, Nygren KG, Adamson GD, de Mouzon J, Lancaster P, Mansour R, Sullivan E. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies, *The International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies (ICMART) glossary on ART terminology.* Fertil Steril 2006;86:16–9.

Zegers-Hochschild F, Nygren KG, Adamson GD, de Mouzon J, Lancaster P, Mansour R, Sullivan E. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies. *The ICMART glossary on ART terminology.* Hum Reprod 2006;21:1968–70. 7.

## ANEXO

### CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS MÉDICOS A CARGO DE LOS CENTROS FERTILIZACIÓN ASISTIDA

1, Nombre del Centro de Fertilización Asistida

\_\_\_\_\_

2. Año que fue fundado \_\_\_\_\_

3. Nombre del fundador \_\_\_\_\_

4. Nombre del Director Médico actual y Grado Universitario

\_\_\_\_\_

5. Nombre del Director del Laboratorio y Grado Universitario

\_\_\_\_\_

6. Afiliación del Centro a otra Institución similar (sí o no; cuál)

\_\_\_\_\_

7. ¿Cuántas personas trabajan en el centro? \_\_\_\_\_

Administrativas \_\_\_\_\_ Técnicas \_\_\_\_\_

#### 8. **Laboratorio**

Número de embriólogos o laboratoristas \_\_\_\_\_

Tiempo completo o parcial \_\_\_\_\_

Grado Universitario \_\_\_\_\_

Años de experiencia \_\_\_\_\_

Manual de procedimientos: Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Laboratorio Certificado (acreditado) Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Por quién está certificado? \_\_\_\_\_

Disponen de Consentimiento informado Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Hay separación física del área húmeda del área de manipulación

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Características de los laboratorios

Flujo laminar Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Paredes especiales para limpieza Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Medios de cultivo Comprados \_\_\_\_\_

Son reanalizados Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Producidos por el Centro\_\_\_\_\_

Control de calidad externo Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Incubadora Alarmas Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Back up eléctrico Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Microscopios para recuperación y manipulación ovocitos Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Preparación espermática

Colección

Dentro\_\_\_\_\_ o fuera\_\_\_\_\_ del laboratorio

Análisis

Requerimiento mínimo para FIV

Concentración\_\_\_\_\_ Movilidad\_\_\_\_\_

Capacitación y lavado Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Técnica\_\_\_\_\_

Aspiración folicular

Ubicación del área de punción/aspiración

Al lado del laboratorio\_\_\_\_\_

Lejano al laboratorio\_\_\_\_\_

Transporte con incubadora Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Control de infecciones

Cultivos periódicos Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Frecuencia\_\_\_\_\_

¿Qué cultivos se hacen?\_\_\_\_\_

9. **FIV**

Numero de ovocitos inseminados por ciclo\_\_\_\_\_

Número de ovocitos fertilizados transferidos por ciclo \_\_\_\_\_

Transferencia Uterina Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Transferencia intratubárica Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

10. Efectúan

GIFT Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

ZIFT Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

ICSI Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

AH (Assisted Hatching) Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Diagnóstico Genético Pre implantatorio Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Criopreservación

Embriones Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Ovocitos Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Espermatozoides Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

11. Utilizan **Donantes**

Ovocitos Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Embriones Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Espermatozoides Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Útero subrogado Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

12. **Resultados**

Número de ciclos por mes (promedio de los últimos seis meses)\_\_\_\_\_

Porcentaje de fertilización exitosa\_\_\_\_\_

Porcentaje de embarazos químicos\_\_\_\_\_

Porcentaje de embarazos biológicos\_\_\_\_\_

Porcentaje de embarazos gemelares\_\_\_\_\_

Número de cigotos transferidos x ciclo\_\_\_\_\_

Confirmación de los resultados externo Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Controles de calidad Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Internos\_\_\_\_\_

Externos\_\_\_\_\_

12. **Quality Assurance**

Disponen de mecanismos para detectar errores Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Análisis regular de resultados laboratorios Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

Conocen las consideraciones éticas del Comité de Ética de la Sociedad Americana de Fertilidad. Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

En el caso de que la respuesta fuera negativa, ¿qué guías éticas utilizan?\_\_\_\_\_